CURIOSITÉS

DE

L'ALIMENTATION

PAR

Le Dr J. Léon SOUBEIRAN

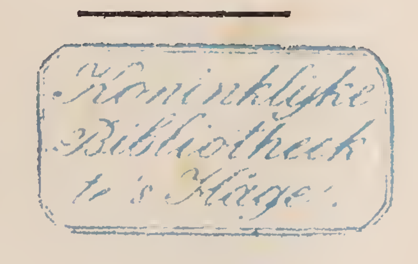
CONFÉRENCE

FAITE A L'ÉCOLE DE PHARMACIE

LE 6 DÉCEMBRE 1870

EXTRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION
(Numéro de novembre-décembre 1870)





PARIS
IMPRIMERIE DE E. MARTINET
RUE MIGNON, 2
1871

CURIOSITÉS
DE
L'ALIMENTATION

Un prince abyssin, à ce que rapporte un auteur anglais, étant rassasié de toutes les voluptés, et voulant en découvrir une nouvelle, proposa un prix considérable à cet effet. On ne dit pas où fut trouvée cette jouissance jusqu'alors inconnue, mais je croirais volontiers qu'on dut la chercher dans les plaisirs de la table, car la nature fournit un vaste champ d'expériences, puisqu'il n'y a peut-être pas un être, qu'il vole, marche ou nage, qui ne serve, comme nous allons le voir, à l'alimentation de l'homme. Ah ! si, comme au temps des fabulistes, les animaux savaient parler, ils seraient unanimes à dire que l'homme est le plus vorace de tous, car il ne se contente pas, comme eux, d'un seul aliment, mais il met à contribution la nature entière. Ils auraient encore plus raison en présence d'un Indien, dont l'estomac élastique peut, après avoir passé par les tortures d'un jeûne prolongé, engouffrer sans inconvénient des masses énormes de nourriture. Que diraient-ils s'ils voyaient le Sakuti de l'amiral Saritcheff, qui dévorait aisément le quart d'un bœuf et vingt livres de lard, ou un immense pudding au riz d'une trentaine de livres (il est vrai qu'il buvait à proportion) ! Mais ce n'est pas de ces exceptions que je dois vous entretenir aujourd'hui, et je veux seulement, au moment où l'espace qu'il nous est permis de parcourir est si étroitement limité, faire avec vous, en pensée, un voyage autour du monde, pour connaître ce qui se mange dans les diverses régions.

Commençons donc notre excursion ; mais, comme nous ne nous occuperons que des curiosités de l'alimentation fournies par le règne animal, nous devrons ne pas oublier le précepte de saint Paul, qu'il est toujours prudent de ne pas chercher à savoir ce que vous offre votre hôte, si l'on ne veut pas avoir des scrupules, et j'ajouterai, souvent un dégoût extrême (1).

AMÉRIQUE.

Régions arctiques. — Les habitants de ces régions, tels que les Esquimaux et les Groenlandais, ont surtout un goût prononcé pour les matières grasses, ainsi que pour la viande mi-gelée, mi-putréfiée (*mikiak* des Groenlandais). Pour se les procurer, ils font une chasse active aux Morses, dont le foie est surtout apprécié, et dont ils boivent le sang chaud, immédiatement après leur capture ; aux Bœufs musqués ; aux Rennes, dont on recherche surtout l'estomac (*nerukak*) ; aux Renards, que les chiens du pays dédaignent, malgré leur voracité, d'une manière absolue, mais que les

(1) Nous avons emprunté un grand nombre des détails de cette conférence au livre très-intéressant de M. P. L. Simmonds, *Curiosities of Food*, 1859.

hommes dégustent avec plaisir; aux Ours blancs, malgré la saveur désagréable de leur graisse. Quant aux Souris, on les met en brochettes sans les dépouiller ni les vider; on leur fait *voir* le feu, et elles constituent alors un des mets les plus exquis : ce goût ne doit pas étonner chez des peuples où la plus exquise politesse consiste à mâcher un morceau pour l'offrir à l'hôte qu'on veut honorer, et qui continue gravement l'opération. Mais ce sont surtout les Cétacés qui forment la base de l'alimentation des peuples arctiques, et dont on mange la chair imprégnée d'huile, soit crue, immédiatement après la mort, soit à demi pourrie, quand l'animal a passé déjà plusieurs mois enfoui sous terre. Les Esquimaux, qui n'ont qu'une faible estime pour la Perdrix, lui préfèrent de beaucoup les oiseaux aquatiques, Canards, Oies, Goëlands, etc., qui abondent chez eux, et dont ils sucent la graisse à demi liquide; un de leurs régals consiste en un mélange de fruits, de tiges d'Angélique avec des œufs frais, pourris ou même à demi couvés, qu'on arrose d'une large quantité d'huile de Baleine. Hâtons-nous d'expliquer ce *fanatisme* pour les matières grasses par les rigueurs du climat sous lequel vivent ces peuples, et qui exige une grande quantité d'aliments respiratoires. Quant aux Poissons, qui se trouvent en bandes immenses dans ces eaux glacées, Harengs, Truites, Saumons, etc., les peuples arctiques en consomment aussi beaucoup ; mais, pour satisfaire leur goût, il faut qu'ils soient déjà *avancés* et largement arrosés d'huile de Baleine.

Les voyageurs des régions arctiques et les chasseurs de la Compagnie de la baie d'Hudson font un usage habituel du *pemmican*, viande quelconque desséchée, broyée et saturée de graisse, qui peut se manger telle quelle ou cuite en partie, et qui est quelquefois mélangée à de la farine. Cette substance, d'un goût agréable, est très-nutritive, car une livre équivaut à quatre livres de viande ordinaire. Les Indiens la préparent en séchant au soleil des lanières de chair de leur chasse, au-dessus d'un feu léger, dont la fumée chasse les mouches, puis ils la broient entre deux pierres sur une peau, ce qui a l'inconvénient d'y laisser un mélange de poils et d'impuretés : les chasseurs pratiquent l'opération avec plus de soin, et y incorporent de la graisse de Bison, et souvent aussi des fruits desséchés d'Amélanchier (1).

Les Indiens de l'Amérique septentrionale mangent un très-grand nombre d'animaux, parmi lesquels nous citerons : l'Ours, qui est aussi délicat que le Porc, et dont la graisse blanche comme neige est surtout excellente pour les fritures ; le Chien, qui est un de leurs mets favoris, et qu'apprécient beaucoup les voyageurs et marins du Canada ; l'Opossum (*Didelphys virginiana*), malgré le dégoût qu'inspire sa forme; le Blaireau, dont la partie la plus fine est la queue et qu'on doit rôtir dans sa peau après l'avoir privé de ses poils : il constitue la pièce d'apparat de leurs festins, malgré la difficulté

(1) Richardson, qui avait fait préparer une grande quantité de *pemmican* pour son expédition arctique, dit s'être très-bien trouvé de l'usage de ce produit, auquel il avait mélangé des raisins secs, et mieux encore une certaine quantité de sucre. (*Arctic searching Expedition, or a Journal of a boat voyage.*)

que présente sa digestion; le Putois, qu'il faut avoir soin de débarrasser au plus tôt de sa glande odoriférante; le grand Élan, dont on apprécie surtout le mufle au New-Brunswick, et surtout le Bison, dont la bosse, qui a la consistance de la moelle, a été célébrée par tous les voyageurs et romanciers. On mange encore à la Louisiane la chair du Chat sauvage, qui est considérée comme excellente (nous verrons, du reste, que dans plusieurs pays on a également en haute estime la viande des diverses espèces de *Felis*). On consomme aussi plusieurs Ruminants, et, parmi ceux-ci, le *Caribou* et le Cerf de Virginie, qui est justement apprécié.

Les Indiens, et particulièrement ceux du Nouveau-Brunswick, consomment des quantités considérables de Poissons, dont ils trouvent en abondance dans leurs rivières les espèces les plus exquises (Saumons, Truites, Perches, Brochets); ils ont soin de dessécher et de conserver pour l'hiver, et pour en faire usage à défaut d'aliments meilleurs, l'*Acipenser oxyrhynchus*, dont la chair, dure et insipide, est de qualité inférieure, mais a l'avantage de se conserver facilement. Les Indiens Chinooks, de la rivière Colombie (Vancouver), sont très-amateurs de rogues de Harengs et d'un petit poisson, nommé *Uklekun* (*Oulachan*), qui est tellement gras, que l'on peut s'en servir comme de flambeau (Dr Kane) (1).

États-Unis. — On mange les œufs de la *Testudo clausa*, gros comme des œufs de Pigeon, et surtout ceux de la *Testudo carolina* (dont la chair est médiocre), ainsi que la chair de diverses espèces de Tortues (la *Testudo carolina*, si préjudiciable aux plantations de pommes de terre; la *Cistudo concentrica*, qui est délicate au moment où elle s'enfouit pour hiberner; la *Trionyx ferox*, etc.). On fait aussi une grande consommation de Grenouilles (*Rana pipiens* et *mugiens*), grosses espèces dont les cuisses donnent une chair tendre, blanche et excellente. Notons encore que quelques personnes mangent la chair du Crotale, de l'Alligator et de quelques autres Reptiles.

Dans quelques régions, on recueille à leur apparition les Cigales de dix-sept ans (2), qui abondent à certains moments, et qui, frites ou bouillies dans l'eau après avoir été dépouillées de leurs ailes, peuvent servir à l'alimentation : ces animaux sont tellement imprégnés de graisse, que, dans le Nouveau-Jersey, on les emploie à la fabrication du savon.

Iles Aléoutiennes. — On pêche d'immenses quantités de Poissons, qu'on fait sécher pour l'hiver, et l'on fait une énorme consommation d'oiseaux de mer; mais le régal le plus grand consiste dans la chair de la Baleine, à moitié décomposée et dont les naturels mangent outre mesure : du reste, ils assaisonnent tous leurs mets avec du gras de Baleine ou de Veau marin, qu'ils

(1) Dr Kane, in *Canadian Journal*, 14 March 1858.

(2) La *Cicada septemdecim* apparaît à de longs intervalles (d'où lui vient son nom) par troupes immenses, qui ravagent les champs et les forêts et occasionnent ainsi des dommages considérables. (Voy. *Proceedings of the Society of Natural History of Boston*, 1851, p. 71, et *American Journal of Pharmacy of Philadelphia*, t. XL, 1868, p. 451.)

considèrent comme indispensable à leur alimentation, mais qui paraît être la cause d'affections charbonneuses très-intenses, auxquelles ils sont sujets (Golovine).

Mexique. — On fait griller la peau des Porcs (après en avoir enlevé les poils et la partie la plus extérieure du derme) pour la vendre dans les rues sous le nom de *chicharron duro,* et servir à l'alimentation du peuple. On prépare, avec la viande des Bœufs découpée en lanières très-minces et desséchée au soleil, un *tassajo* ou *sesina* (1), qui n'est pas désagréable et est très-nourrissant. On consomme aussi la chair du Cerf de Virginie, moins sapide que le Chevreuil, mais cependant d'un goût très-agréable, et dont le sang, bu chaud, passe comme spécifique de l'épilepsie ; cette chair est surtout appréciée cuite en *barbacoa* (2). On mange aussi le Pécari, à la condition de lui enlever promptement sa glande dorsale, sans quoi il exhalerait une odeur nauséabonde insupportable ; le Tatou cachimane, à la chair blanche et très-savoureuse ; diverses espèces d'Oiseaux (3) ; un grand Saurien, le Cyclure pectiné, dont la chair blanche, tendre et très-sapide, rappelle celle de l'Anguille ; diverses espèces de Poissons. On vend aussi sur le marché de Mexico l'*Axolotl*, espèce de batracien voisin par ses formes des Tritons de nos mares, et qui a été récemment l'objet d'intéressantes observations de notre regretté confrère M. A. Duméril : la chair de l'Axolotl, qu'Hernandez dit très-agréable, est surtout appréciée préparée à l'étuvée ; elle peut alors rivaliser avec les Anguilles les plus délicates (A. Dugès).

On fait aussi, pendant le carême, une grande consommation d'une espèce de *Palémon* qu'on envoie, séché et dans des sacs, des bords du Pacifique. La poudre de cet animal, qu'on mêle à du riz et du piment pour le faire frire dans la graisse bouillante, et qui a un goût analogue à celui de la vieille morue sèche, est un pauvre manger (Dugès). Il en est sans doute de même du *hautlé,* sorte de farine qu'on recueille dans les lagunes sur des feuilles de jonc, et dont on fait des galettes assez bonnes à manger, qu'on crie dans les rues de Mexico : cette farine est produite par deux espèces d'insectes du genre *Corixa* (Hémiptères) (4). A Guanajuato, enfin, on vend par

(1) Voyez plus loin *Amérique du Sud : Charqui, tassajo.*

(2) La meilleure manière de préparer la chair du Chevreau et du Cerf est la *barbacoa.* On fait un trou dans la terre, d'environ $0^{m},70$ de profondeur et de largeur proportionnée à la pièce à cuire. On place au fond des pierres plates et par-dessus du bois sec qu'on allume : au bout de deux ou trois heures, le trou doit être bien chaud. On retire alors le feu, et sur les pierres on place une natte neuve humide, et puis la viande frottée d'une sauce ou de graisse salée. Par-dessus on met une autre natte, des raquettes de Cactus, et enfin des pierres chaudes pour empêcher la terre de tomber ; on recouvre le tout d'une troisième natte mouillée couverte de terre sur laquelle on allume un bon feu. Au bout de huit à dix heures, la viande est cuite. C'est une exquise préparation culinaire. (A. Dugès.)

(3) On a soin, pour enlever aux espèces aquatiques leur goût de poisson, de les écorcher, au lieu de les plumer. (A. Dugès.)

(4) Guérin-Méneville, *Mémoire sur trois espèces d'insectes hémiptères dont*

douzaines, simplement posées sur de petits carrés de papier, d'où elles ne peuvent s'échapper, lorsqu'on a soin de les placer le haut du corps en l'air, des Fourmis (*Myrmecocystus melligerus*) dont l'abdomen est gonflé d'une matière sirupeuse, brune ou blanche, que les enfants sucent avidement (A. Dugès).

Iles Bahama. — On y fait une chasse active à l'Iguane, grand Saurien, qu'on a soin de conserver vivant et à jeun pendant un mois après sa capture, avant d'en servir la chair, qui est blanche et tendre comme celle du Poulet.

Antilles. — A la Trinité, les Indiens, beaucoup de nègres et quelques blancs se régalent de la chair du grand Singe rouge et du Pécari, dont la chair est préférable à celle du Porc, à la condition qu'on lui ait enlevé rapidement sa glande odoriférante. On mange aussi quelquefois la chair de l'Alligator, qui fournit des grillades excellentes, et dont les œufs, dit le voyageur Joseph, ne sont pas inférieurs à ceux de la Poule.

On fait, à la Jamaïque, une grande consommation de Tortues pour leur chair et pour leurs œufs, et un mets délicat est constitué par des larves de Coléoptères qui vivent dans le tronc des Palmiers, et qu'on nomme *Grougrou* et *Macauco:* grillées, elles constituent une des gourmandises du pays.

Les Haïtiens ne craignent pas de manger une grande quantité de Serpents, bien que leur chair ait, dit-on, l'inconvénient de prédisposer à la lèpre ; il est vrai que, d'autre part, on recherche d'énormes Grenouilles et Crapauds, qu'on déclare supérieurs au Poulet, et qui sont recommandés dans la consomption.

A la Martinique, on mange le *Piloris* ou Rat musqué, à la condition de laisser à l'air pendant toute une nuit, le corps dépouillé, et de jeter la première eau de cuisson, qui infecte le musc : si l'animal n'était pas en rut, ce n'est pas mauvais. Quant aux nègres, ils font une chasse des plus actives aux Rats qui foisonnent dans les plantations de Cannes, et qui, étant gras et dodus, forment une fricassée excellente. Notons que ces nègres, si friands de Rats, ont une répulsion des plus vives pour le Lapin ! mais, par compensation, ils mangent volontiers du Trigonocéphale, malgré son odeur fétide, sa chair, disent-ils, n'a aucun goût désagréable, et Buckland, qui en a goûté, l'a trouvée ferme et blanche, et analogue à du veau.

On voit encore, sur les marchés des Antilles, diverses espèces géantes de Grenouilles, des Requins, et bon nombre de Poissons, parmi lesquels nous citerons le *Callipeva, Mugil liza,* dont les rogues sont aussi estimées que le caviar chez les Russes.

Amérique centrale. — Les Indiens se délectent avec la chair du *Felis concolor*, et surtout avec celle des divers Sauriens qu'ils croient être un spécifique contre le cancer : à Amatitlan, la croyance générale est que la guérison est assurée si l'on mange l'animal vivant.

les œufs servent à faire une sorte de pain nommé haullé, au Mexique (*Bullet. de la Soc. d'acclim.*, 1857, t. IV, p. 578).

Amérique du Sud. — Sous le nom de *charqui*, on fait un grand usage à Lima, Arica, Panama, etc., de viande salée et desséchée au soleil ; voici le procédé employé au Chili : On tue, par troupeaux de cinq cents à mille, les animaux arrivés à point ; on en sépare la graisse pour en faire le *grasa*, usité pour la cuisine, et le suif ; on coupe la chair en lanières épaisses d'un quart de pouce, en laissant les os de côté ; on la plonge dans une solution concentrée de sel ou on la saupoudre d'une légère couche de sel fin, et l'on dépose toute cette chair sur la peau pour l'y laisser une douzaine d'heures ; après quoi on fait sécher au soleil et l'on empaquette en ballots maintenus par une sorte de filet de lanières de peau fraîche : la viande a alors perdu environ un tiers de son poids. Une grande quantité de *charqui* est exportée au Brésil et aux Antilles, pour servir à la nourriture des marins ou des gens de couleur. On fait aussi dans l'Amérique du Sud une sorte de viande desséchée, l'*assayo*, qui donne un bouillon presque semblable à celui de la viande fraîche. La *tassajo* est une sorte de *charqui*, préparé à Buénos-Ayres et à Montévidéo, qui est importé en grande quantité à Cuba pour la nourriture des noirs ; il doit être préparé pendant les mois d'hiver (de décembre à mai) pour être de conservation plus facile, plus nutritif et d'une couleur plus appétissante (jaunâtre).

Nouvelle-Grenade. — Les Indiens de l'Amérique du Sud, et en particulier ceux de la Nouvelle-Grenade, font une chasse active aux Singes de leurs forêts, et surtout aux Atèles, qu'ils dépouillent et qu'ils boucanent souvent pour faire des provisions : ils se délectent de la chair de ces animaux, qui est blanche, juteuse et agréable, et ne se laissent pas dégoûter par l'aspect presque *humain* de l'animal préparé, qui rappelle le corps d'un petit enfant (Bonnycastle) (1). Ils trouvent également excellente la chair du Capybara (*Hydrochœrus capybara*), qui est une sorte de lard transparent, très-fade et très-aqueux. Un de leurs mets favoris est l'Iguane, contre la chair duquel les Espagnols, à leur arrivée, témoignèrent d'une aversion insurmontable, croyaient-ils, mais qui a complétement disparu aujourd'hui : du reste c'est une opinion généralement répandue dans toute l'Amérique intertropicale, que la chair des Sauriens qui vivent dans les localités arides est excellente (Humboldt) ; ce qui ne veut pas dire qu'on s'abstienne de Sauriens vivant dans des lieux humides, car les Indiens mangent l'Alligator, chair et œufs, malgré une odeur musquée assez forte pour rebuter les nègres, et font grand usage de sa graisse. Sur l'Amazone, on fait aussi une grande consommation de Grenouilles qu'on fait bouillir sans les vider et qu'on sert telles quelles (Wallace) (2).

Pérou. — Les Péruviens emploient dans leur cuisine les Cobayes (*Cavia cobaya*) qu'ils échaudent vivants et qu'ils cuisent à la poêle dans sa peau. Ils mangent aussi des Viscaches, à la chair blanche et supérieure à celle du Lapin, ainsi que des Lamas et Alpacas, dont la chair se vend sur tous

(1) Bonnycastle, *South America*.
(2) Wallace, *Travels on the Amazon ; Travels on the rio Negro*.

leurs marchés. Mais le mets national est le *chupe*, sorte de soupe de viande salée, de piment et de pommes de terre, le plus souvent gelées.

On fait aussi une grande consommation d'un petit poisson, *Chantisa*, qui remonte les rivières en février et mars, et du *Sabalo*, qu'on pêche au moyen du *Barbasco* (*Jacquinia armillaris*), qui l'étourdit.

Les Indiens Antis mangent du Singe, qu'ils apprécient beaucoup; du Tigre; du Perroquet, qu'ils préfèrent aux Poules, qu'ils élèvent par luxe et qu'ils considèrent comme immondes; des Escargots, du Riz et surtout du Manioc (E. Grandidier).

Équateur. — La nourriture est presque exclusivement végétale, surtout pour les classes inférieures (Duplouy).

Bolivie. — On fait une grande consommation de chair de Lama, qu'on estime surtout quand elle est grasse, mais qui doit être assaisonnée de force *agi* (piment rouge), pour en faciliter la digestion (Duplouy).

Chili. — La nourriture se rapproche beaucoup de celle des Péruviens. On fait grand cas de diverses espèces de Poissons, parmi lesquels le meilleur est l'*Esox chilensis*, employé par les Indiens de Chiloé pour faire des provisions fumées exquises; de diverses espèces de Mollusques et des Oursins.

Guyane. — Les naturels mangent souvent du Singe, et particulièrement du Belzébuth, qu'ils préfèrent à l'étuvée. Ils se régalent aussi de la chair du Paresseux, qui est, dit-on, tendre et excellente; du Tapir, du Paca et de l'Agouti; ils ont une aversion superstitieuse pour la chair du bétail (Schomburgck). Ils estiment le *Manati* ou Lamentin, le *Chelys matamata*, malgré son horrible aspect, ainsi que divers Sauriens et Amphibiens (*Pipa surinamensis*). Quant au poisson, ils le préfèrent ayant déjà subi une certaine décomposition, et un peu de putridité ne fait qu'aiguiser leur appétit: un poisson *avancé*, et du *Grougrou* ou *Tucuman* (*Curculio Palmarum*) grillé ou même cru, qu'ils viennent d'extraire de la moelle d'un Cocotier, constituent pour eux un festin digne d'Apicius!

Brésil. — Les sauvages mangent de tout en général, du Singe, des Rats et Souris; du Jaguar, qui constitue un de leurs régals (1); du Paresseux, du Tapir, du Porc; du grand Fourmilier, malgré sa chair noire et fortement musquée; du Tatou, à la chair grasse qui rappelle celle du Cochon de lait; la chair de divers Sauriens, et en particulier du *Teguixin monitor;* des Fourmis (de grosses espèces), dont l'assaisonnement voulu est une résine; de longs Vers de terre qui, lors des inondations, viennent se réfugier dans les feuilles des *Tillandsia* (Wallace). On fait aussi une très-grande consommation de Tortues, dont les œufs servent à faire une graisse plus ou moins consistante, la *manteiga* (2), et dont la chair est aussi très-appréciée. De nom-

(1) Les Gauchos disent que la chair du Puma (*Felis concolor*) est très-bonne et sont unanimes à reconnaître l'excellence de la viande des animaux, grands ou petits, du genre Chat.

(2) La *manteiga* se prépare de deux manières, ou bien avec les œufs à l'état frais, ou bien avec les œufs un peu fermentés, suivant que l'on désire qu'elle

breuses espèces de Poissons entrent aussi dans l'alimentation, mais nous ne citerons ici que le *Pirarucu* (*Sudis gigas*), dont la chair desséchée sert à préparer une farine très-utilement employée dans les explorations de l'Amazone, et qui est apportée en grandes quantités sur le marché de Para.

Paraguay. — Les Indiens mangent souvent la chair de l'*Alligator sclerops*, qui est assez résistante, mais qui est très-sapide, trop sapide même pour des palais européens. On fait aussi usage de la chair du Tapir, dont la saveur est très-agréable, mais à laquelle on reproche de déterminer souvent des éruptions cutanées très-graves (B. Bossi).

Confédération Argentine. — La nourriture nationale de l'Argentin, si l'on peut parler ainsi, c'est le Bœuf, dont la *carne* (chair par excellence) est surtout appréciée en *asado*, c'est-à-dire embrochée saignante et cuite en plein air devant un feu ardent. Il mange aussi les Tatous cuits dans leur carapace (excepté le Tatou *po-yu*, qui se nourrit de charognes); les jeunes Perroquets (avant qu'ils aient quitté le nid, car, dès qu'ils ont volé, ils deviennent durs et coriaces). Plusieurs tribus indiennes se nourrissent de chair de Guanaco, de jeunes Nandous (les individus vieux sont abandonnés aux Chiens), et de la viande de Cheval qu'elles trouvent supérieure à celle du Bœuf, surtout si elle provient d'une femelle. Les Indiens Chacos se délectent de la chair du Tamanoir et de celle des Boas et de l'*Alligator sclerops*. Ils recherchent aussi avec avidité les Iguanes, dont la chair passe auprès de certaines peuplades pour prédisposer à la lèpre, tandis que d'autres les considèrent comme spécifiques de la syphilis (Martin de Moussy).

Terres Magellaniques. — Les habitants font une grande consommation de chair de Guanaco (*Camelus huanacus*), de Nandou et de Phoque, ou, à leur défaut, de Poissons et surtout de coquillages (de Rochas).

Iles Malouines ou Falkland. — Le fond de la nourriture consiste dans la chair des Morses et des Phoques, dont la langue est le morceau le plus parfait et dont l'huile claire est très-recherchée pour toutes les préparations culinaires (Dr Pernetty) (1). On fait aussi une large consommation des Outar-

soit d'une plus ou moins grande consistance. Quand on veut que la masse huileuse soit plus épaisse, on laisse les œufs pendant cinq jours, plus ou moins, accumulés sur les rives, et l'on procède ensuite à la fabrication. La matière grasse que l'on obtient dans ce cas n'est pas employée à l'éclairage, mais au calfatage, sous forme de mélange avec le brai du pays. Pour obtenir une huile moins dense, on jette dans les canots les œufs frais que l'on a réservés pour cette fabrication ; on piétine dessus, en mêlant le tout après y avoir ajouté un peu d'eau. L'albumine se dissout, et au bout de peu de temps l'huile surnage et peut alors être enlevée au moyen de calebasses ou de coquilles, pour être ensuite épurée par l'action du feu dans de grands vases de terre convenablement disposés. On fait ensuite refroidir l'huile rapidement, et on la met en réserve dans de grands pots de terre pour la livrer au commerce. L'huile ainsi préparée peut être employée à la fois et pour l'éclairage et pour l'assaisonnement ; elle sert pour frire le poisson, etc. (Coutinho.)

(1) Dr Pernetty, *Historical Journal of the Voyage to the Falkland islands.*

des, qui y pullulent. Les Pingouins sont si abondants, qu'on fait avec leur chair une sorte de farine (Beck-Bernard).

AFRIQUE.

Algérie. — Dans le Tell, les Arabes du peuple se nourrissent quelquefois de la chair du Lion, bien qu'elle ne soit pas bonne, et même de celle de l'Hyène, qui est encore moins bonne; mais ils se gardent bien de toucher à la tête de l'Hyène et surtout à la cervelle, étant persuadés que le contact seul suffirait à les rendre fous (Daumas).

D'après Blumenbach, une tribu guerrière des frontières de la Tunisie se nourrirait presque exclusivement de la chair de Lion.

Sahara. — Les naturels font usage, pendant leurs voyages à travers le désert, de la viande du *Klabo*, ou Bœuf du Bornou (*Elmeha* des Arabes), qu'ils dessèchent au soleil, et qui porte alors le nom de *kadyd* ou *kéléa* (baron Aucapitaine). La chair des Chameaux, sèche et dure, est peu appréciée, excepté celle de la bosse, qui forme la pièce essentielle de la *diffa*, et les langues séchées ou fumées, qui sont l'objet d'un commerce important.

Les Touareg, qui font une grande consommation de dattes, mélangées de lait de Chamelle, ou de beurre, pour prévenir les inflammations gastriques que détermine l'usage exclusif de ce fruit cru, mangent aussi à l'occasion de la chair fraîche ou desséchée de la Gazelle et du Mouflon (*Lerouy*); des Porcs-épics cuits sous la cendre sans être dépouillés; des Gerboises; du *Zelzague* (*Scincus*), qui, grillé sur les charbons, a le goût du poisson ; de l'*el-Ouran* (*Varanus scincus*), dont la chair passe pour préserver de l'action des poisons et des venins, etc. Chaque fois que l'occasion s'en présente, ils recueillent précieusement les Sauterelles, qui, disent-ils, sont excellentes également pour les hommes et les animaux : ils les mangent, quelquefois en quantité considérable (plus de 300 pour le repas d'un seul individu), fraîches, grillées ou bouillies avec le *kous-kuessou* ; quelquefois ils les font sécher et les pulvérisent pour les mélanger à de la farine, du beurre et des épices, et en faire des fritures très-recherchées ; mais ils ont toujours soin d'enlever la tête, les pattes et les ailes, pour obéir aux prescriptions de la loi musulmane (général Daumas).

Fezzan. — On fabrique des gâteaux, ayant une saveur prononcée de caviar, avec des œufs d'insectes recueillis dans des flaques d'eau du désert.

Abyssinie. — Les nègres de Shangalla, qui se nourrissent ordinairement de racines, font leurs *extras* au moyen des Lézards et Sauterelles qu'ils peuvent se procurer.

Les Abyssins, lorsqu'ils sont dans les régions élevées de leurs montagnes, mangent pour se réchauffer la viande crue, et en quelque sorte vivante, de leurs Bœufs, dont ils absorbent d'immenses quantités ; aussi n'est-il pas rare de les voir tomber en torpeur après ces repas, comme des Boas repus. Ceux d'entre eux qui se piquent d'un luxe pantagruélique dépensent la ma-

jeure partie de leur avoir en repas de viande crue : cette alimentation explique la très-grande fréquence des Tænias chez ces peuples. La chair de l'Hippopotame et celle du Rhinocéros sont aussi l'occasion de festins.

Un certain nombre de peuplades abyssiniennes, ou de celles qui vivent dans les environs du grand lac Nyanza, font un grand usage de laitage, et en font absorber d'immenses quantités aux femmes pour déterminer chez elles une obésité exagérée, ce qui est, pour ces tribus, un caractère de suprême beauté : quelques-unes de ces malheureuses, à ce que nous rapportent Speeke et Burton, sont tellement grasses, qu'elles ne peuvent plus se relever, une fois tombées sur le sol ! Presque toutes les peuplades du Nil Blanc ne tuent pas leurs Vaches, mais en boivent seulement le lait, le plus souvent caillé, quelquefois additionné d'une certaine quantité d'urine de Vache, dans l'Obbo par exemple : elles sont aussi très-friandes du sang de leurs bestiaux, qu'elles soumettent, dans ce but, à de larges saignées mensuelles (Sir Sam. Baker).

Les Makkerikas ont le goût le plus prononcé pour la chair du Chien, voire même pour celle de l'homme (Baker).

Les Sarotzé mangent communément de l'Alligator et trouvent un fumet tout à fait agréable à la saveur musquée de sa chair. Du reste, les circonstances influent au plus haut degré sur l'alimentation des tribus africaines, qui sont exposées, par suite de sécheresses prolongées, à des disettes terribles. Les Ketch, en particulier, sont souvent réduits à triturer entre des pierres la peau et les os des animaux, qu'ils trouvent morts et dont ils font une pâte ; leur misère est telle, qu'ils n'en laissent pas perdre une parcelle, pas même de quoi nourrir une mouche (Sir Sam. Baker).

La boisson ordinaire des Agades est une sorte d'eau de Millet préparée sans feu, et qu'ils entonnent en grande quantité au moyen de coupes énormes (*loudda*) munies d'une patte comme une sorte de cuiller, et faites avec un fruit de Cucurbitacée. Le lait est aussi leur boisson ordinaire : ils le conservent dans de grands paniers (*korio*) tressés en paille très-serrée.

Côte occidentale.— Les nègres aiment beaucoup le jeune Singe bien assaisonné et cuit à l'étouffée ; ils raffolent de l'Éléphant dont les pieds et la trompe préparés dans les cendres chaudes d'un large foyer sont excellents au dire des voyageurs. Dès que les nègres apprennent la mort d'un de ces animaux, ils accourent tous, armés chacun d'un large couteau, se mettent à l'œuvre à dépecer l'animal, et s'en gorgent jusqu'à ce qu'il ne reste plus trace de chair ; ils font dessécher une portion de celle-ci au soleil (*biltongue*) et en recueillent précieusement la graisse pour en arroser leurs mets. Le *beatee* est une sorte de hachis fait de gras et de chair d'Éléphant hachés menu et mélangés de sang ; on enferme le tout dans l'estomac, qu'on suspend au-dessus du feu au moyen d'une corde, en évitant soigneusement qu'il ne brûle : on obtient ainsi un mets délicieux, même sans l'adjonction du sel et d'épices (Baldwyn). Plusieurs tribus considèrent les grands Serpents comme un manger délicat, mais plusieurs voyageurs pensent que c'est par une sorte de croyance religieuse

que ces animaux sont ainsi consommés : on sait d'ailleurs que plusieurs peuplades africaines rendent un culte véritable au Serpent.

Sénégal. — Les nègres de la Casamance ajoutent à leur alimentation principalement végétale, dans laquelle le Manioc et le Piment jouent un grand rôle, la chair du Porc et de quelques animaux de leurs forêts. Les Floups ajoutent à leurs mets des Huîtres boucanées et les amandes du *Parinarium senegalense* (Bertrand-Bocandé).

Quelques tribus de la côte du Sénégal et de l'embouchure de la rivière d'Orange ont pour base de leur nourriture le poisson, mais elles attendent pour le manger qu'il soit déjà en partie décomposé, le poisson frais ayant trop peu de saveur.

Gabon. — La viande fraîche manque absolument, et les Bœufs qu'on y importe, succombent au bout de peu de temps, ou, s'ils survivent, leur chair devient molle, flasque et sans saveur (Griffon du Bellay). La Banane verte non encore sucrée et le manioc, en pâte fermentée, mêlé de pâte d'*Odika* (*Irvingia gabonensis*), font la base de l'alimentation des peuplades du Gabon, telles que les Cammas, avec le poisson et la chair du Lamentin, qui porte le nom de *poisson femme* (Lartigue).

Fernando-Po. — Les Bubé (Boobies) préfèrent à tout autre aliment le poisson très-pimenté, mais, en cas de disette, ils se rejettent sur les Singes, les Rats, les Serpents et quelques Oiseaux (Friend of the Africans).

Les Fans ou Pahouins sont anthropophages d'une manière intermittente; mais ni les femmes ni les enfants n'assistent à ces repas, qui semblent être l'apanage exclusif, peut-être religieux, des guerriers (Dr Touchard).

Le Cap. — Les naturels réduisent en bouillie presque tous leurs aliments, Maïs, Igname, en les pétrissant à pleines mains; ils mangent la chair du Lion, du Couagga (1), du Porc-épic, surtout si elle a été boucanée un ou deux jours, et celle des diverses espèces d'Antilopes. Un de leurs régals est la graisse de la queue de Mouton, qu'ils emploient fréquemment en guise de beurre. Ils recherchent aussi les Poissons à odeur forte, les Mollusques (Escargots), dont quelques-uns atteignent des dimensions énormes, et lorsque l'occasion s'en présente, ils se régalent de Sauterelles bouillies, rôties ou frites, et dont ils font dessécher d'énormes quantités qu'ils portent au marché (Rév. Moffat) (2), de larves de Fourmis (Termites) assaisonnées au beurre, de Chenilles frites ou rôties, d'Araignées même (Sparrman).

Les Mambari (autre peuplade de l'Afrique australe) sont très-friands de Souris et surtout de Chiens, qu'ils élèvent dans le but de les faire servir à leurs repas.

(1) Quelques peuplades cependant manifestent une horreur profonde du Couagga et des autres Equidés ; c'est même pour n'avoir aucune ressemblance avec eux et pour se rapprocher davantage du Bœuf, l'animal qui leur paraît le plus *sympathique* à l'homme, que ces nègres ont pris la coutume de se faire enlever les incisives supérieures (Baldwin).

(2) Rév. Moffat, *Missionary labours in South Africa.*

Les Cafres font une consommation prodigieuse de lait sûr et caillé, qu'ils mélangent quelquefois d'un peu de Millet; ils ont peu d'estime pour le poisson et horreur du Porc, mais ils mangent la chair du Taureau, cuite ou non, sans en dédaigner aucun organe. Le Chien, dont ils élèvent une race particulière qui n'aboie ni ne mord jamais, est pour eux un mets exquis, à tel point qu'ils donnent une Génisse pour un gros Chien. L'Hippopotame est aussi très-estimé pour sa graisse, pour sa chair (considérée comme maigre par les prêtres des colonies portugaises), qui passe pour avoir des vertus médicales extraordinaires. La chair de Girafe, surtout si elle est jeune, est très-appréciée, mais rien n'est succulent comme la moelle de ses os. En général, les Cafres préparent de la viande sèche (*biltongue*) avec la chair de venaison et surtout de l'Éléphant, en faisant bouillir quelques instants la chair dans une petite quantité d'eau, puis en pulpant entre deux pierres : ils saturent la masse de viande avec de la graisse, et font étuver de nouveau quelques instants (Baldwyn).

Zanzibar. — Les indigènes considèrent une étuvée de jeunes Chiens comme un mets de roi.

Madagascar. — La base de la nourriture est le Riz ou l'Arrow-root, mais quelques tribus mangent aussi du Tenrec, qui est surtout apprécié au moment où il s'enfouit pour hiberner ; des volailles fortement pimentées, la chair du Singe *babatouke*. Le régal le plus grand est le fœtus de Veau : aussi à Imerne, les riches ont-ils en tout temps plusieurs Vaches pleines pour pouvoir les faire tuer, lorsque l'occasion se présente de régaler leurs amis avec le fœtus encore incomplétement développé (H. d'Escamps).

ASIE.

Sibérie. — Les peuplades du nord de l'Asie font un grand usage de viande de divers animaux qu'ils mangent fraîche ou conservée et de Poissons, dont la peau leur sert à faire quelquefois des vêtements (Comte de Sabir).

Au Kamtchatka, on fait un grand commerce de la viande sèche de l'Argali, mais la base de la nourriture est le Saumon frais, fumé, ou salé (Dr Quémar).

Les Tartares mangent de l'Ane sauvage, qu'ils trouvent délicat et de bon goût, et de beaucoup supérieur à l'Ane domestique, dont, disent-ils, la chair est dure et mauvaise. Ils boivent le lait de leurs Brebis qu'ils traient à cet effet trois fois par jour, et qui leur donnent le moyen de faire des fromages aigres; ils en retirent aussi par fermentation et distillation grossière une liqueur à odeur fade et odeur empyreumatique (A. Huc). La chair des Chameaux est peu estimée, excepté la bosse, qui, coupée en petits fragments, sert à *beurrer* le thé.

Thibet. — Les Thibétains n'ont aucun repas réglé ; chacun mange et boit quand il a faim et soif, et puise dans un grand vase, qui chauffe toujours sur le feu et dans lequel bout un mélange de pain, de viande, de riz, etc. : chacun, indigène ou étranger, y puise à son gré une tasse du mélange bouillant

et l'ingurgite aussi souvent que l'envie lui en prend, ou rejette sans scrupule dans la marmite l'os qu'il a commencé à sucer et qui ne lui convient plus.

Chine. — Les Chinois, dit sir John Bowring, n'ont de répugnance pour rien de ce qui se peut manger ; mais leurs aliments principaux sont le Riz, le poisson, le Porc, etc. Quant à leurs boissons, elles sont toujours chaudes, et consistent en eau bouillie et chargée de principes aromatiques, et en *sam-shew* (esprit de riz) chaud. Les riches et les pauvres mangent beaucoup de Chiens, et l'on voit souvent ces animaux, qui appartiennent à une variété particulière engraissée dans ce but, exposés dans les boutiques des bouchers, à côté de quartiers de Cheval, auxquels le pied reste adhérent pour qu'il n'y ait pas d'erreur sur la qualité de l'animal. Les jambons du Blaireau sont plus estimés que ceux du Verrat, qui est cependant très-apprécié des Chinois. On prépare avec le Rat des soupes qui sont considérées comme exquises, et il se fait actuellement, du Scinde en Chine, une importation considérable de Rats salés destinés à l'alimentation. Les viscères des divers animaux sont consommés en grande quantité, ainsi que les Canards, dont on mange souvent les jeunes à peine éclos, et les œufs, auxquels on a fait subir une préparation particulière (1). On mange aussi une grande quantité de Poissons, dont les eaux des fleuves et de la mer fournissent de nombreuses et excellentes espèces, et principalement des vessies natatoires desséchées, qui viennent de l'Inde, et qui sont considérées comme des aphrodisiaques puissants, de même que les ailerons de Requin, importés des îles de la Sonde. On mange aussi beaucoup de Grenouilles (Robert Fortune), de petits Crabes à carapace encore molle et qu'on sert tout vivants, des Céphalopodes des genres *Sepia* et *Octopus*, et enfin des *Tripangs*, ou Holothuries, qui sont recueillis sur les côtes des îles Océaniennes (2). Rappelons enfin les nids de la Salangane qu'on tire de Java, Sumatra et de l'archipel Indien, et qui servent à faire des potages très-appréciés. Du reste les matières mucilagineuses paraissent avoir un attrait tout particulier pour les habitants du Céleste Empire, qui leur attribuent des propriétés aphrodisiaques merveilleuses.

Japon.—On mange beaucoup de Baleines, qui sont considérées comme très-nutritives, et dont on ne laisse rien perdre, car la peau et les viscères sont employés comme aliment aussi bien que la chair ; l'huile est fondue et les os sont utilisés pour l'industrie. Mais la base de la nourriture est le poisson, les coquillages, avec quelques légumes et du Riz. Pendant l'hiver, les riches mangent de la volaille et du gibier, tandis que les pauvres font quelquefois usage du Porc et du Singe ; mais aucun Japonais, quelle que soit la classe à laquelle il appartient, ne consomme de viande de boucherie. On mange dans tout le Japon un Serpent non venimeux, et à Nanbou un Serpent venimeux

(1) Paul Champion, *Conservation des œufs* (*Bulletin de Société d'acclimatation*, 2e série, 1866, t. III, p. 342).

(2) Voyez Charles Wilkes, *Narrative of the United States exploring Expedition in the Feejee islands*, qui donne les détails les plus circonstanciés sur la récolte et la préparation des Tripangs.

(Dr Noury). Ajoutons à ce régime des fruits de *Kaki* (*Diospyros kaki*), des sucreries et pâtisseries dont ils raffolent, du thé et de l'eau-de-vie de Riz (*sakki*), et nous nous ferons une idée assez exacte de la diététique des Japonais (Dr Gaigneron).

Les habitants de Yéso ne mangent guère que du poisson, des Champignons, des racines et un peu de Riz (C. Friedel). Très-friands de caviar, les naturels consomment aussi quelques Oiseaux, des Holothuries et des Haliotides (*Awadi*) ; ils ne mangent jamais leur riz cuit, mais simplement trempé dans l'eau (Dr Noury).

Dans les Kouriles on ne se nourrit guère que de coquillages, de poisson (Hareng et surtout Saumon), frais pendant l'été, salé ou fumé pendant l'hiver ; on fait cependant aussi usage d'une sorte de choucroute (Dr Barthe).

Birmanie.— On mange tout ce qui peut rassasier, sans s'inquiéter de la nature de l'aliment ; mais on fait surtout une grande consommation de *gnapee*, pâte composée de Poissons et de Crustacés comprimés, le plus souvent à moitié putréfiée et dont l'odeur infecte suffirait pour mettre en fuite un Européen. Plusieurs espèces de Sauriens, dont une, nommée *Pada*, passe pour être aussi délicate que le Poulet, servent aussi à l'alimentation, de même que les Serpents du pays, auxquels on trouve le goût de poisson, mais qu'on ne sert qu'après leur avoir coupé la tête (il y a cependant quelques espèces qui sont rejetées, car leur chair passe pour vénéneuse). Un vrai régal birman est un plat de Sauterelles frites, dont l'intérieur a été farci d'une languette de viande bien épicée.

Siam. — On fait usage, sous le nom de *pastoormah*, de la chair de l'Éléphant, mais une grande délicatesse consiste dans les nerfs desséchés des Mammifères ; on apprécie beaucoup aussi un mélange de larves de Fourmis avec des tranches minces de Porc. La nourriture habituelle consiste en Riz, légumes et fruits, en poisson, plus ou moins frais, souvent desséché, ainsi qu'en Moules, Crevettes et divers Mollusques desséchés. On fait aussi une grande consommation de *nans-phrik*, sauce faite avec la chair d'Écrevisses putréfiées ; on arrose les repas d'eau bouillie, en infusion avec le thé, et aussi avec de fortes doses d'*arak* pur ou aromatisé à la Badiane (C. Friedel) (1).

Cochinchine.— Le Riz et le poisson desséché ont une importance extrême pour l'alimentation ; après les crues, qui ont permis de recueillir d'énormes quantités de Poissons, on commence la culture du Riz, de telle sorte que la récolte de deux aliments principaux alterne. On mange une assez grande quantité de Crocodiliens, et il n'est pas rare d'en voir des individus conservés vivants dans les bassins des marchands de Saïgon. Le Cochinchinois n'a aucune répugnance à manger du Chien (Dr Richaud) (2).

Inde. — Le régime alimentaire, dont la base est le Riz, varie beaucoup,

(1) C. Friedel, *Beiträge zur Kenntniss des Klimas und der Krankheiten Ost-Asiens*, etc.

(2) Dr Richaud, *Essai de topographie médicale de la Cochinchine française.*

car certains animaux sont réputés immondes par quelques castes indiennes, tandis que d'autres les mangent sans répugnance ni scrupule. Les Valleyer recherchent les Rats rôtis et les Carias accommodés au beurre ; les Keller mangent du gibier, tandis que les Koumoutivallou refusent tout ce qui a eu vie et s'abstiennent de toute liqueur fermentée (Dr Roubaud). Pour une même caste, du reste, la diététique n'est pas la même dans les diverses régions, comme l'avait observé Victor Jacquemont, qui a dit que le régime alimentaire des brahmanes paraît devenir de plus en plus animal à mesure qu'on s'avance vers des contrées plus froides, et qui a opposé au brahmane du Deccan, qui repousse toute nourriture animale, celui du Cachemyr, qui mange sans répugnance du Mouton.

Le bas peuple et les Européens seuls mangent du Porc, qui est un objet d'horreur pour le plus grand nombre des Indiens. On nourrit cependant un grand nombre de ces animaux aux environs de Patna, principalement en vue de l'exportation à Maurice et à la Réunion. Si l'on en croit le *Ceylon Examiner*, ces animaux dévoreraient souvent les cadavres humains jetés dans le fleuve sacré, le Gange, et même quelques fabricants de jambon ne craindraient pas d'ajouter à leur marchandise quelques morceaux d'homme !

Les Southall, qui habitent les plaines du Bengale, mangent leurs Bœufs, Poules, Porcs, Pigeons, mais, à leur défaut, ils se contentent parfaitement de Serpents, de Fourmis, de Grenouilles et de Rats des champs.

Dans le Cachar nord, on mange principalement l'Éléphant, et les Kookies restent auprès du cadavre jusqu'à ce qu'il ait été consommé en entier, sans être éloignés par les effluves putrides qu'il dégage ; ils salent et boucanent tout ce qu'ils ne peuvent consommer immédiatement.

Au Malabar, quelques indigènes mangent les Chauves-Souris, d'autres recherchent les Rats des caféières (*Perameles nasuta*) ; mais presque toute la population apprécie surtout les Chèvres.

A Ceylan, quelques natifs mangent le Singe ; les Coolies se régalent de Rats (*Perameles nasuta* et *Golunda Ellioti*), frits dans l'huile ou rôtis. Le mets le plus exquis est un pied de jeune éléphant fortement épicé : c'est un mets divin. On préfère à tout gibier, et surtout à l'Axis, dont la chair est sèche et peu grasse, la Chèvre, avec laquelle on fait des grillades excellentes.

Les natifs recherchent avec soin le *Talagowa* (*Monitor dracæna*), qui est commun dans les provinces maritimes et qui sert à préparer des soupes excellentes, et l'*Anaconda*, autre reptile qui n'est pas moins succulent.

Les habitants des Maldives préparent avec la Bonite un produit qui est connu dans toute l'Inde sous le nom de *cummelmums* : c'est du poisson desséché dans le sable et ayant acquis presque la consistance de la corne, qu'on râpe sur le riz pour lui donner de la saveur. Cette préparation ressemble beaucoup à un produit japonais préparé avec la chair d'un Salmonidé.

Aux îles Nicobar, le Caïman passe pour un bon aliment, et lorsqu'il a été bien préparé, sa chair a quelque analogie avec celle du Porc, d'après le

Rév. Haensel (1), opinion qui nous paraît difficile à faire concorder avec celle de Sir Sam. Baker, qui compare le goût de cette chair à celui qu'aurait un mélange de musc, de poisson rance et de viande putréfiée.

Béloutchistan. — Les habitants se nourrissent presque exclusivement de Poissons, dont ils dessèchent des quantités énormes, et dont ils font consommer à leurs bestiaux une partie mélangée avec des dattes.

Arabie. — Le bas peuple ne dédaigne pas la chair de l'Hyène. Dans les temps de disette, on fabrique des espèces de galettes avec des Sauterelles desséchées et pulvérisées ; mais ce n'est pas la faim seule qui fait manger ces insectes, car en temps ordinaire on les sert sur les tables comme *hors-d'œuvre* (Hasselquist).

Malaisie. — Les naturels mangent presque tous les animaux de leurs forêts, depuis le Singe, qu'ils chassent comme destructeur de leurs plantations de Riz, et qu'ils dépouillent seulement de son poil (Hughes Low), jusqu'au Galéopithèque, dont l'odeur n'a rien de repoussant pour eux, et à une grande Chauve-Souris, le *Pteropus edulis*, dont la chair blanche, délicate et très-tendre, a une saveur musquée qui leur est très-plaisante. Ils mangent aussi la chair du Tigre, qu'ils considèrent comme un spécifique souverain contre toutes les maladies et qu'ils croient avoir la vertu de communiquer à l'homme du courage et de la sagacité.

Les Alligators encore jeunes, les Serpents et surtout les Grenouilles, les Sauterelles, le *Cerithium telescopium*, et beaucoup de Mollusques marins ou terrestres, fournissent aussi un appoint aux repas. On recueille précieusement aussi les rogues d'une énorme Alose de la rivière Siak (Sumatra), qui, desséchées, sont transportées ensuite dans toutes les îles voisines.

La géophagie n'est pas rare parmi les indigènes, et exerce sur eux presque autant de ravages que l'opium, dont ils fument des quantités énormes.

Java. — Les indigènes se nourrissent d'une très-grande quantité de Poissons (2), de la chair et des œufs de plusieurs espèces de Tortues, et de *Tjoemi-tjoemi* (*Sepia aculeata*, *Loligo javanica*, etc.), qu'ils mêlent au Riz ; ils font un abus excessif des stimulants (Dr Van Leent) (3).

Moluques. — Les indigènes se nourrissent principalement de sagou qu'ils mangent en bouillie (*papeda*) ou en gâteaux cuits sous la cendre, et de Poissons et Mollusques, qu'ils accompagnent de fruits d'*Anona*, de *Doerian*, *Durio zibethinus*, de Bananes, etc., et qu'ils arrosent de larges rasades de *sagueer* (*sagawir*), liqueur fermentée qu'ils retirent de l'*Arenga saccharifera* (Van Hattem).

Timor. — Le Maïs pilé, grillé et séché ou cuit à l'eau, est la nourriture générale des Timoriens : aux repas de fêtes, ils mangent du Riz et de la

(1) Rev. Haensel, *Letters on the Nicobar islands.*

(2) Les rizières de Java servent, dans l'intervalle de leur mise en culture, de réservoirs à Poissons, dans lesquels on élève surtout des Ophicéphales (Van Gorkom).

(3) Dr Van Leent, *Archives de médecine navale*, t. VII à t. XIV, *passim.*

chair du Cerf, *ding-ding* (Van Leent). Ils font aussi des galettes assez nutritives avec des Sauterelles pilées (Dampier).

Philippines. — On trouve régulièrement sur les marchés des Crevettes desséchées, des Grenouilles (appréciées surtout des Européens), et l'*Hydrosaurus salvator*, grand Saurien dont la chair passe, à Manille, pour jouir de propriétés restauratives très-puissantes, et dont la peau desséchée sert aux Chinois à faire une de ces soupes gélatineuses, dont ils sont si friands.

Célèbes. — Les Alfours, qui se nourrissent principalement de poisson et de sagou, font quelquefois usage de la viande de Porc ; mais, comme ils croient à la métempsycose et sont persuadés que l'âme émigre, au dernier souffle, dans le corps d'un porc, ils ont grand soin, quand on leur sert un de ces animaux et qu'il y a une écume abondante au-dessus de l'eau de cuisson, de s'informer s'il vient d'y avoir quelque décès dans le voisinage : en cas d'affirmative, ils s'abstiennent de manger (Van Leent).

OCÉANIE.

Dans un grand nombre d'îles on engraisse les Chiens, surtout les jeunes, avec une nourriture exclusivement végétale, composée de bouillie de *Caladium esculentum*, pour les faire figurer, quand ils sont à point, dans les festins de cérémonie.

La chair du Requin est considérée comme un régal, à la condition d'avoir été *attendue* quinze jours au moins (Jouan) (1), et quand ils le peuvent, les indigènes s'en gorgent jusqu'au delà de la satiété. Les animaux de mer, tels que les Mollusques (*Loligo*, *Sepia*), et les Annélides (le *Palolo viridis*, à Samoa), entrent aussi dans l'alimentation. Quant aux Poissons, que pendant longtemps les naturels considéraient comme des incarnations de leurs dieux et dont ils s'abstenaient, avec cette restriction que le scrupule n'existait plus dès qu'il s'agissait de l'incarnation du dieu d'un compagnon, aujourd'hui que le christianisme a fait des progrès chez eux, ils les mangent crus et assaisonnés à l'eau de mer, en même temps qu'une *popoi* de *Taro* (2) (*Caladium esculentum*).

Iles Marquises. — Le Porc, qui a une chair plus ferme, plus savoureuse et plus digestible que celui de nos pays, ce qui tient sans doute à ce qu'il se nourrit presque exclusivement de Goyaves, n'entre dans l'alimentation des indigènes que lors des fêtes publiques, mais alors c'est un vrai carnage. Le menu peuple refuse de manger la Tortue (*Honou*), qui remplace aujourd'hui les victimes humaines dans les cérémonies religieuses ; mais il est

(1) Jouan, *Archipel des Marquises* (*Revue coloniale*, 2e série, t. XVIII, p. 449 ; t. XIX, p. 27).

(2) Le *popoi* est une pâte fermentée faite avec les fruits de l'Arbre à pain, et que l'on conserve pour le cas de disette dans des sortes de silos. Les habitants des îles Pomotou lui préfèrent le *tioo*, pâte fermentée du *Tacca oceanica*, qui n'a pas d'inconvénient de leur occasionner les mêmes céphalalgies violentes (Cuzent).

très-friand du *Haoua* (*Raja cephaloptera*), surtout si sa chair est déjà à moitié pourrie (Edél. Jardin) (1).

Tahiti. — Autrefois les indigènes ne mangeaient guère que du poisson, des coquillages et surtout des végétaux, les fruits du *Musa Fehi,* du *Spondias dulcis,* la fécule du *Tacca oceanica* ou du *Caladium esculentum,* etc.; mais, depuis le séjour des Européens, ils se sont habitués à l'usage de la viande, et principalement des volailles et du Porc (Lavigerie, Nadaud). Ils s'enivraient avec le *kawa* (*Piper methysticum*), aujourd'hui ils s'enivrent d'eau-de-vie : ce n'est pas le goût du liquide qu'ils recherchent, mais l'ivresse elle-même et son abrutissement (Cuzent) (2)!

Tonga-Tabou, îles des Amis. — La nourriture habituelle consiste en végétaux et Poissons ; il existe bien quelques Cochons et volailles, introduits par Cook, mais ils ne sont que très-exceptionnellement mangés (de Rochas).

Nouvelle-Calédonie. — Les Néo-Calédoniens (3) ont une alimentation presque exclusivement végétale, et, outre le *Taro,* ils consomment divers fruits, auxquels ils ajoutent quelques Mollusques, et en particulier le *Balanus tintinnabulum* (de Rochas). Quelquefois les indigènes font, au clair de lune, une chasse active à de grandes Chauves-Souris (*Vespertilio vampyrus*) dont la chair fortement musquée, de même que la matière spermatique, est un objet de régal pour eux (E. Vieillard). Ils consomment aussi les rogues du *Salmo Scouleri,* imprégnées d'huile rance et dont l'odeur des plus nauséeuses ferait reculer tout autre qu'un Néo-Calédonien ; ils dévorent également un grand nombre de grosses Araignées (*Epeira edulis*) après les avoir rôties à la flamme (Labillardière, père Montrouzier) (4). Pour compenser ce que leur alimentation ordinaire a de trop végétal, ils y ajoutent, à l'occasion, la chair humaine (Vinson) (5).

Iles Fidji. — Les naturels, qui ne se nourrissent presque que de végétaux, y ajoutent quelquefois des Poissons ou des coquillages, et tout à fait exceptionnellement, pour les grandes cérémonies, du Porc et des volailles. Ils

(1) Edél. Jardin, *Essai sur l'histoire naturelle de l'archipel de Mendana ou des Marquises.*

(2) G. Cuzent, *O'Tahiti,* 1860. — Docteur Nadaud, *Plantes usuelles de Tahiti,* 1864.

(3) E. Vieillard et Desplanche, *Essais sur la Nouvelle-Calédonie,* 1862.

(4) Père Montrouzier, *Notice historique, ethnographique et physique sur la Nouvelle-Calédonie,* 1860.

(5) Les Néo-Calédoniens, anthropophages, pour subvenir à leur alimentation insuffisante par les végétaux, auxquels ils ajoutent quelques Poissons et Mollusques, ont au sujet de cette nourriture des idées sensualistes particulières : « La chair des Européens leur déplaît, elle a une odeur et un goût désagréables ; » la chair de l'homme du littoral vaut mieux, pourtant elle sent le poisson ; la » chair des gens de l'intérieur, qui n'usent que de végétaux, est la plus estimée. » Le palais de l'anthropophage est d'accord avec nos usages basés sur la physiologie du goût : nous ne mangeons pas de carnivores, et la chair des herbivores est reconnue la plus délicate, la plus facile à digérer. » (E. Vinson, *Eléments d'une topographie médicale de la Nouvelle-Calédonie et de l'île des Pins,* 1858.)

usent et abusent du *kawa* (1), produit de la fermentation des racines du *Piper methysticum* (de Rochas) (2).

Louisiade, îles Rossel. — Les habitants sont anthropophages et l'on a eu trop peu de rapports avec eux pour avoir des documents assurés sur leur alimentation (de Rochas).

Australie. — Les naturels, qui se repaissent de tous les animaux qu'ils rencontrent, rôtissent les produits de leur chasse aussitôt qu'ils sont en leur possession, car ils détestent la viande qui n'est pas, pour ainsi dire, pantelante, et quelquefois même ils jettent tout vivants dans le brasier les Opossums (*Phalangista vulpina*), dont ils recherchent la chair, et dont ils apprécient surtout les jeunes, pris dans la poche de la mère. Jusqu'à l'arrivée des Européens, n'ayant pas de vases susceptibles d'aller au feu, ils ne connaissaient pas les aliments bouillis, mais aujourd'hui ils raffolent des soupes. Toutes les espèces de Kanguroos, grandes ou petites, dont la viande est peu grasse, mais est aussi bonne que celle du Bœuf ou du Veau, entrent dans leur alimentation : les Européens préfèrent la queue, riche en gélatine, qui donne une soupe délicieuse ; les naturels recherchent surtout la tête, et font cuire l'animal entier sous un lit de pierres qui sert de foyer. Ils mangent aussi le Chien sauvage (*Dingo*), le *flying Fox* (*Pteropus*), Chauve-Souris qui dévaste les vergers des colons, mais dont la chair grasse et délicate est très-goûtée des voyageurs ; les *Wombats* (*Phascolomys*), dont la chair a le goût du Porc (3), aux usages duquel les colons le substituent ; toutes les espèces de Rats et de Souris qu'ils peuvent rencontrer ; le *Dipus Mitchelli*, sorte de Gerboise, qui forme la base de l'alimentation de quelques tribus (4) ; les Echidnés (*Echidna hystrix*), qu'ils trouvent supérieurs au Porc le mieux engraissé. Ajoutons à ces aliments toutes espèces d'Oiseaux et leurs œufs, et particulièrement les Emeus, dont la chair et la graisse sont encore plus prisées que celles du Kanguroo ; des Lézards, des Serpents, des Tortues (la *Chelodina longicollis* entre autres, malgré son aspect serpentiforme), et toutes sortes d'animaux de mer. Pour cuire les Poissons, ils les placent sous les cendres chaudes, enveloppés d'écorces aromatiques qui leur communiquent un haut goût. Les indigènes sont aussi très-friands de larves d'insectes qui vivent dans les *Eucalyptus*, et auxquels ils trouvent une saveur douce et crémeuse

(1) Le kawa se prépare avec les racines du *Piper methysticum*. Les vieilles femmes, qui sont chargées de l'opération, mâchent ces racines et les rejettent avec leur salive, quand elles sont suffisamment broyées, dans des vases où on les mélange avec de l'eau et dans lesquels la fermentation s'opère. L'abus de ce liquide détermine chez les naturels une *ichthyose* presque incurable (Cuzent).

(2) D[r] V. de Rochas, *la Nouvelle-Calédonie et ses habitants*, 1862.

(3) Les avis sont partagés relativement à la saveur de la chair de *Phascolomys wombat* : d'aucuns lui trouvent le goût du Cerf, d'autres celui du Mouton.

(4) Sturt a vu un indigène manger une centaine de *Dipus Mitchelli*, qu'il grillait à peine et dont il dévorait le corps, excepté la queue ; quand il avait consommé une douzaine de ces animaux, il croquait en même temps les douze queues.

(Bidwell); de larves de Termites, de Chenilles de diverses espèces, etc. Il y a un Papillon, qu'ils nomment le *Bugong*, et qu'ils mangent cru ou qu'ils boucanent pour le conserver. Cet insecte, très-huileux, a le goût de noix et détermine, chez les indigènes qui commencent à s'en nourrir, des accidents éméto-cathartiques très-violents, qui cessent après plusieurs jours: une fois ce premier effet passé, cet aliment détermine rapidement l'engraissement des naturels. C'est du reste un résultat ordinaire chez eux, que d'engraisser à la suite de l'ingestion des papillons ou des larves, avec lesquelles ils font des purées. Ils sont également très-amateurs des larves (*bardi*) fortement aromatiques, qu'ils récoltent dans les troncs de *Xanthorrea hastilis* et qu'ils croquent crues ou rôties.

Les indigènes de Somerset ont pour base de leur alimentation quelques racines, et, quand l'occasion s'en présente, les rares Poissons ou Tortues qu'ils peuvent atteindre avec leurs zagaies. Si par hasard quelque Requin ou Marsouin (*Halichore australis*), ballotté par les flots, vient à échouer sur le rivage, il devient l'occasion de festins où chacun ingurgite gloutonnement d'énormes lambeaux de chair pourrie (Dr E. J. Haran).

Les naturels d'Adélaïde (1), qui vivent presque exclusivement de Mollusques et de Vers des marécages, ont une répugnance invincible pour la chair des Buffles, qui ont été introduits dans leur pays : si quelquefois ils tuent quelques-uns de ces animaux, c'est en vue de prendre leurs cornes, et ils en abandonnent la chair aux Chiens. Ils ne fument ni ne boivent (Belgrave Ninnis) (1).

Nouvelle-Galles du Sud. — Les indigènes recherchent avec ardeur toutes les grandes espèces de Sauriens, dont la chair, dit-on, a la plus grande analogie avec celle du Poulet, mais que cependant peu de colons se décident à goûter.

Nous voici arrivés à l'Europe, mais vous connaissez trop bien les aliments qui y sont habituels, pour que je tente de vous en tracer le tableau. Et d'ailleurs au moment où le cercle qui nous sépare du reste du monde ne laisse pas arriver jusqu'à nous les Bœufs, les Moutons, les Poissons, qui nous font défaut aujourd'hui, je craindrais d'exciter des appétits impossibles à satisfaire. Il est vrai que je pourrais parler des aliments nouveaux qui constituent notre nourriture obsidionale; mais que vous apprendrais-je du Cheval, qui a acquis aujourd'hui droit de cité sur nos tables, et qui y figure avec honneur, je n'ose dire quotidiennement, et auquel nous ne reprochons plus que d'y apparaître sous des volumes trop restreints. Quant aux Chiens,

(1) Belgrave Ninnis, *Remarks on the natural History, Meteorology, and native population of the Northern territory of South Australia* (*Statistical Reports on the health of the Navy*, 1866).

Australia, a popular Account of its physical features, inhabitans, natural history, and productions, etc.

aux Chats et aux Rats, ils appartiennent au dilettantisme, ou mieux à l'excentricité de l'alimentation, et je ne les crois pas appelés à jouer un rôle sérieux dans notre diététique. Mais quand même nous devrions en faire notre ordinaire, ne devrions-nous pas accepter avec joie, et sans nous croire des héros, cette nourriture qui nous permettrait de résister plus longtemps à nos envahisseurs et de voir la victoire sourire enfin à nos efforts.

Puissé-je n'avoir pas excité le dégoût de vos estomacs civilisés, par le tableau de l'alimentation des sauvages, et vous avoir démontré que tout ce qui se meut sur terre ou dans la mer peut nous nourrir. Finissons par un conseil : Si les formes des animaux que vous pouvez être obligés d'accepter vous répugnent, faites usage de leurs viandes en poudre ou en hachis, car alors le souvenir, cause de tant de répugnances, ne sera pas éveillé, et d'autre part vous n'aurez pas non plus les inconvénients des salaisons : en agissant ainsi, vous sauverez de la famine tout un peuple, qui s'est résolûment promis de faire son devoir jusqu'au bout. Advienne que pourra, et nous aussi nous pourrons dire, si tout est perdu, *tout, fors l'honneur.*

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2. — [142].

LES

SUPERSTITIONS MÉDICALES

NORMANDES

PAR

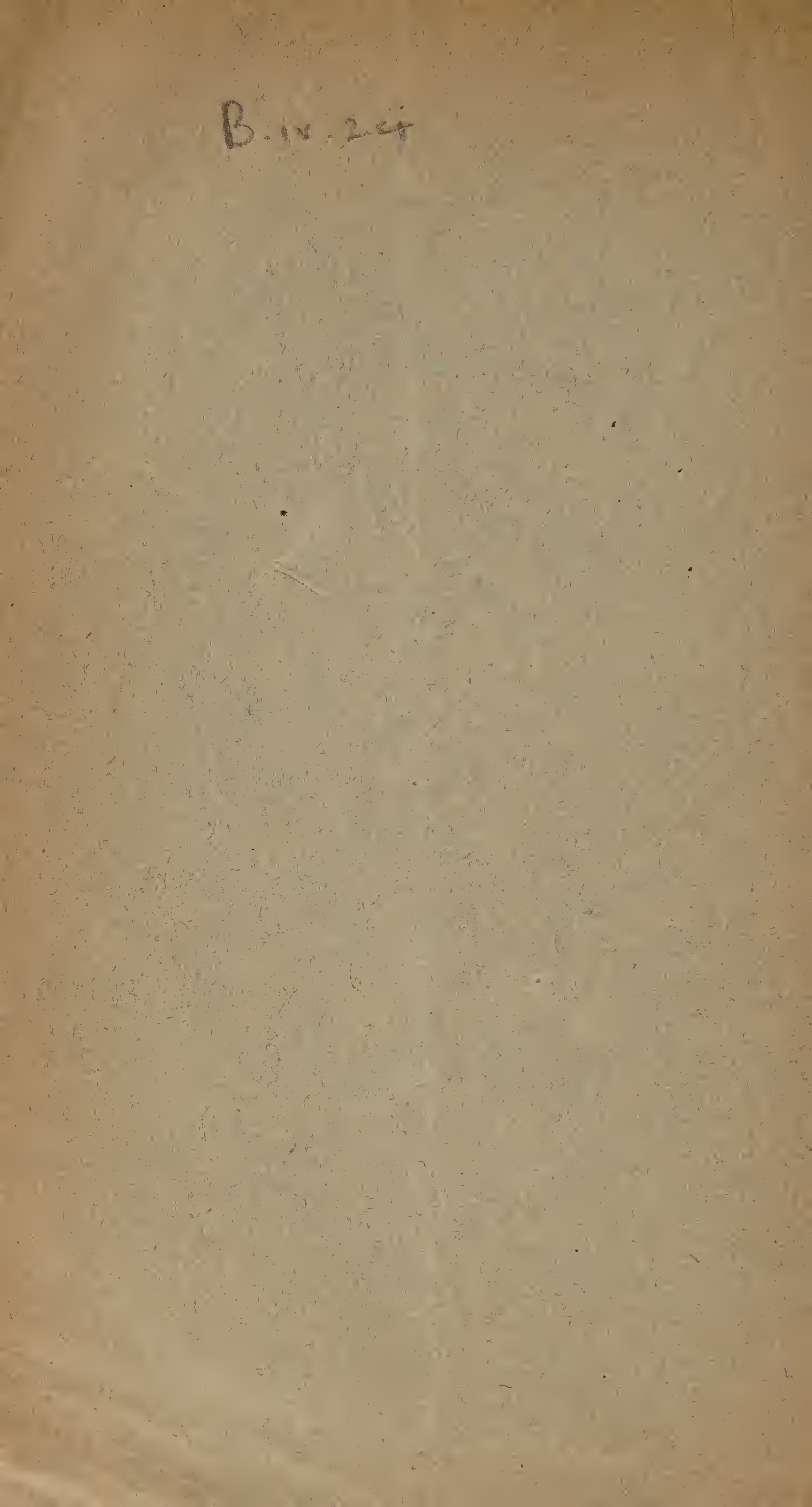
ED. SPALIKOWSKI

Membre de la Société d'Anthropologie de Paris

(Extrait des Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris.
Séance du 4 Juillet 1895).

PARIS

1896



(Extrait des Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris).

Les superstitions médicales normandes

Par M. Edmond Spalikowski.

On ne croirait pas, j'en suis sûr, au premier abord, à la persistance des vieilles traditions locales en Normandie, et celui qui tenterait de retracer quelques-unes des superstitions grossières encore existantes aujourd'hui serait taxé d'exagération. Le fait est pourtant vrai et M. Léon de Vesly, dans une série d'articles fort curieux, s'est étendu sur les feux de carrefour et l'histoire des arbres vénérés. Je ne reviendrai pas ici sur les sujets que l'éminent archéologue a si fidèlement dépeints, je ne m'occuperai ici que des superstitions médicales de la Seine-Inférieure. Sous ce nom de superstitions médicales, j'entends les moyens réputés efficaces par les ignorants pour guérir telle ou telle maladie.

Tous les médecins de Rouen connaissent la *corde à tabac* roulée autour des reins, mais ce qu'ils ignorent c'est la merveilleuse propriété que possède ce talisman de calmer les névralgies lombaires ! Les plantes tiennent naturellement le premier rang dans la pharmacopée populaire.

Personne, dans le pays de Caux, ne met en doute l'efficacité du lierre détrempé dans du vinaigre contre les anthrax. M. Léon de Vesly raconte qu'à Léry existe un hêtre appelé Arbre de Saint-Ouen, entouré d'une couronne tressée de buis, de genêts et de rameaux de sapins, « les brins qui composent cette couronne préservent les nouveau-nés de la fièvre. » N'y a-t-il pas là un souvenir du gui qui, abattu par la faucille du druide, conférait l'immunité à ceux qui le recueillaient.

Les saints passent aussi pour d'excellents médicastres, mais chacun a sa spécialité et l'essentiel est de connaître celui qui délivre de tel ou tel mal. Pour le savoir, il faut mettre une

feuille de vigne ou de lierre dans du vinaigre, puis compter le nombre de taches produites par l'acide sur le limbe; un peu d'habitude nous dira à quel saint répond telle quantité de taches.

Une autre coutume consiste à gratter le plâtre de la statue de tel ou tel saint, on met cette poudre dans de l'eau et quand cette mixture est absorbée par le patient la guérison survient! Ceci explique pourquoi il n'est pas rare de rencontrer dans certaines églises de campagne des images sculptées de saints personnages auxquels il manque un pied, un bras ou même la tête, par suite d'un râclage de plusieurs générations! D'autres sont ridiculement affublés de rubans, témoignages de cures merveilleuses!

Si quelque « mal étrange », comme celui dont parle notre bon fabuliste, atteint un paysan cauchois à la fin d'août, il s'en va solitaire cueillir une feuille d'arbre et la jette derrière son dos, en remarquant la place où elle tombe, quand la feuille pourrira, il sera guéri... ou mort!

Les *rebouteurs* sont légendaires en Normandie, ils descendent en droite ligne des sorciers, disent-ils, et comme tels on les appelle du même nom que leurs aïeux, ils font des conjurations, jettent des sorts, font avorter les vaches, remettent en dix minutes une entorse avec une bouteille, vous délivrent d'un violent mal de dents en appliquant simplement leur pouce *loco dolenti*. Ceux-ci vous forcent à boire l'urine d'un *enfant d'un an*, ceux-là conseillent aux phtisiques de s'abreuver d'urine de génisse.

Aux environs de Caudebec, les tumeurs abdominales chez les femmes, cèdent merveilleusement au remède suivant qui consiste dans l'application de six bougies allumées sur le ventre, quand la dernière est consumée, le kyste ou fibrome est disparu.

A Rouen, en plein faubourg Saint-Sever, je suis entré dans une famille d'ouvriers qui me demandait une consultation pour leur enfant qui, affirmait-on, avait des vers et souffrait horriblement; je découvre le malade dans son lit, et j'aper-

çois des centaines de lombrics qui grouillaient autour du malheureux petit être. Quelle étrange homéopathie! D'autres, non contents de la médication externe, se nourrissent de pain dans lequel on a mis des poux! Enfin, je termine en citant le pigeon vivant ouvert en deux et appliqué sanglant sur le crâne d'un enfant atteint de méningite! La liste serait longue encore, mais les exemples que j'ai donnés suffisent pour montrer jusqu'à quel point le paysan est réfractaire aux idées modernes, à cela j'y vois deux causes. La première, c'est que le souvenir de l'antiquité se conserve intégralement dans les familles campagnardes, la seconde c'est qu'à un fanatisme à outrance, s'ajoute le refus de recevoir les vérités nouvelles. L'instruction populaire peut seule venir à bout de ces préjugés, et je ne doute pas qu'un jour ne vienne, où ces erreurs disparaîtront : en tous cas, il m'a paru bon de les signaler, car rien ne peut laisser indifférent l'anthropologiste, pas plus les défauts de caractère de ses semblables que ses malformations corporelles.

M. Zaborowski. — La pratique consistant à poser sur la tête des enfants atteints de méningite, un pigeon fraîchement tué, je l'ai signalée comme existant chez moi-même, à Thiais, près de Paris. Une pratique à peu près identique existe encore à ma connaissance dans la Charente-Inférieure.

M. Manouvrier. — Les pratiques de ce genre sont, en effet, très fréquentes ; il en a été question bien souvent. Elles rappellent, du reste, toute une série de remèdes jadis employés par les médecins eux-mêmes et que l'on trouve indiqués dans les formulaires de l'ancienne pharmacopée.



Beaugency. — Imp. Laffray.

DE RATIONE, QUAE IN HISTORIA PLANTARUM INTER PLINIUM ET THEOPHRASTUM INTERCEDIT.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM AMPLISSIMO PHILOSOPHORUM MARPURGENSIUM ORDINI
AD SUMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES RITE CAPESSENDOS

PROPOSUIT

IOANNES GEORGIUS SPRENGEL
CASSELLANUS.

MARPURGI CATTORUM.
TYPIS FRIEDERICI TYPOGRAPHI ACADEMICI.
MDCCCLXXXX.

DE RATIONE,
QUAE IN HISTORIA PLANTARUM INTER PLINIUM ET THEOPHRASTUM INTERCEDIT.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM AMPLISSIMO PHILOSOPHORUM MARPURGENSIUM ORDINI
AD SUMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES RITE CAPESSENDOS

PROPOSUIT

IOANNES GEORGIUS SPRENGEL
CASSELLANUS.

MARPURGI CATTORUM.
TYPIS FRIEDERICI TYPOGRAPHI ACADEMICI.
MDCCCLXXXX.

THEODORO BIRT

SACRUM.

Ex quo Henricus Brunn scripsit ‚de auctorum indicibus Plinianis disputationem' (Bonnae 1856), permulti viri docti quaesiverunt de fide ac fontibus scriptoris Romani, ‚qui existimatus est esse aetatis suae doctissimus' (cf. Gell. IX, 16, 1). Atque omnes fere partes historiae naturalis nunc iam tractatae sunt. Ut omittam breviores dissertationes vel libellos, quibus res tantum attingitur, egerunt de chorographia (ll. II.—VI.): Oehmichen ‚de M. Varrone et Isidoro Characeno, Plini auctoribus primariis' (diss. Lips. 1873), D. Detlefsen ‚Varro, Agrippa und Augustus als Quellenschriftsteller des Plinius' in commentationibus in honorem Mommseni scriptis (Berol. 1877) et ‚Untersuchungen zu den geographischen Büchern des Plinius' in Philologi vol. XLVI. p. 691—703, E. Schweder ‚Beiträge zur Kritik der Chorographie des Augustus' (1878) et ‚die Konkordanz der Chorographie des Pomponius Mela und des Plinius' (progr. Kiel. 1879). Fontibus librorum de animalibus (ll. VIII.—XI.) iam ante Brunnium operam dederat Montigny ‚quaestiones in C. Plinii Secundi de animalibus libros' (diss. Bonn. 1844). Successerunt Theodorus Birt in libri, qui inscribitur ‚de Halieuticis Ovidio poëtae falso adscriptis' (Berolini 1878) capite nono, Fridericus Aly ‚Die Quellen des Plinius im 8. Buch der Naturgeschichte' (Marpurgi 1882) et ‚Zur Quellenkritik des älteren Plinius' (Magdeburgi 1885), G. Heigl ‚Die Quellen des Plinius im XI. Buch seiner Naturgeschichte' (pars prior, Marburgi ad Draviam 1885, pars altera, ibidem 1886.) In libros, quibus agitur de lapidibus deque artibus liberis (ll. XXXIII.—XXXVII.) inquisiverunt A. Brieger ‚de fontibus librorum XXXIII.—XXXVII.' (diss. Gryphiswald. 1857), Theodorus Schreiber ‚quaestiones de

artificum aetatibus in Plinii n. h. libris relatis' (specimen diss. Lips. 1872), Henricus Brunn (in libris academiae Monacensis 1875 p. 311 sqq.), Adolfus Furtwaengler ‚Plinius und seine Quellen über die bildenden Künste' (in annal. philol. supplem. IX. p. 1—78), nuperrime Hugo Voigt ‚de fontibus eorum quae ad artes pertinent n. h. Plinianae quaestiones' (diss. Hall. 1888). Quae cum ita sint, relinquuntur praeter librum septimum, quo agitur de hominis natura, libri phytologici (XII.—XIX.) et materia medica (ll. XX.—XXXII.), nisi quod de libro XXXII et Xenocrate egit Theodorus Birt (cf. ‚de Halieuticis' c. X). Quos libros, etsi disputatio de ceteris n. h. partibus minime absoluta est, tamen non inutile erit iam nunc adire, quippe qua quaestione nonnulla de Plini ingenio et indole in lucem vocentur antea occulta; cumque longum sit de cunctis illis libris uno tenore agere, mihi proposui indagare fontes librorum XII. et XIII., qui sunt de arboribus peregrinis.

Gravissimus totius antiquitatis in phytologia auctor fuit Theophrastus. Itaque si quis veterum post illum historiae plantarum operam dare conabatur, ille ante ceteros huic erat respiciendus. Nec vero Plinius conscripturus naturalem historiam illum neglegendi speciem prae se fert. Immo non modo ad libros phytologicos illum adhibuisse videtur, sed etiam ad paucos totius operis libros in auctorum indicibus desideratur nomen Theophrasti. Adde, quod et per textum saepius ille laudatur et interdum summis laudibus celebratur, qui ‚cuncta magna cura persecutus' (cf. XIX, 32) atque ‚inter celeberrimos Graeciae auctores' sit iudicandus (cf. XV, 1).

Librorum XII. et XIII. pars non exigua ad Theophrastum redire videtur cursim eos percurrenti — id quod Sillig in editione fecisse iudicandus est —; totius enim materiae tertia circiter pars illi respondet, quae copia argumenti satis esse videtur, ut, quae ratio Plinio intercedat cum illo, inde perspiciatur. Quod si quis miretur tamen non maiorem partem totius materiae ad illum referri, ex ipsa rerum natura sequitur, ut huius operae permulta occurrerent, quae illi prorsus ignota fuerant CCCXC annis Plinio priori (cf. XIX, 32) et proximo ab Alexandri aetate (cf. XIII, 101), cuius expeditione tunc primum patefactae erant terrae ad orientem vergentes. Consentaneum enim est per quattuor ferme saecula praesertim armis Romanorum illuc prolatis multa de natura locorum et hominum et bestiarum et plantarum aperta esse, quae priores effugerant. Praeterea Theophrasto plagae quae ad occasum et septentriones spectant si non prorsus ignotae — ut Gallia, Germania — tamen non ita perspectae erant. Itaque multarum arborum a Plinio descriptarum apud Theophrastum ne mentio quidem fit. Huc pertinent:

zingiberi	Plin. XII,	28
pyxacanthum Chironium	—	30—31
macir et saccharon	—	32
bdellium	—	35—36
asarum	—	47
ladanum	—	73—76
bratus	—	78
strobus	—	79—80
cancanum et tarum	—	98
serichatum et gabalium	—	99
myrobalanum	—	100—102
adipsos	—	103
hammoniacum	—	107
sphagnos	—	108
cyprus	—	109
spondylion	—	128
malobathron	—	129
omphacium	—	130—131
uva populi albae (bryon) et vitis labruscae (oenanthe)	—	132—133
spatha (elate, palma)	—	134
arbores quaedam Syriae	XIII,	51
epicactis	—	114
tragion	—	115
tragon et brya silvestris	—	116
leo	—	119
Isidis crinis et chariton blepharon	—	142

Aliis de plantis Plini Theophrastus nihil habet nisi nomina vel nominibus perpauca et exigua addit, e. g.:

styracis	Plin. XII,	81 et 124—125:	cf. Theophr.[1]	IX, 7, 3
costi	—	41	—	IX, 7, 3. O. 28, 32, 34
amomi	—	48—49	—	IX, 7, 2. O. 32
cardamomi	—	50	—	IX, 7, 2 et 3. O. 25, 32
mari	—	111	—	O. 33
nardi	—	42—46	—	IX, 7, 2 et 3. O. 12, 33, 56
aspalathi	—	110	—	IX, 7, 3. O. 25, 33.

Nonnulla iam Theophrastus accuratius exposuerat, de quibus huic scriptori tamen licuit esse latiori, ut de

---

1) Ubi titulus operis non additur, subest ‚historia plantarum'.

cinnamomo	XII, 85—94
casia	— 95—98
cytiso	XIII, 130—134
palmis	— 26—50
papyro	— 68—89

vel priorum enarrata corrigere, ut super

ture et murra	XII, 51—72
balsamo	XII, 111—123.

Praeterea hic solet fabulas et eventa et ex scriptoribus priorum aetatum, ut Homero, Herodoto, et suae aetatis commentariis suis inserere. Quo in numero sunt capita

de platano	XII, 6—13
de ebeno	— 17—20
de citro	XIII, 100—102.

De condicionibus suae aetatis agit noster in tractatu de mensis XIII, 91—99 et de unguentis XIII, 1—25.

Nec non insunt his libris res, quas in partes longe diversas uterque scriptor explicat, qui loci infra singuli proferentur.

Quae cuncta complexi si distinguimus singulas Plini paragraphos ad rationem, quae iis intercedit cum Theophrasto, colliguntur haec:

46 paragraphorum argumenti apud illum nulla mentio fit,
10 paragraphorum ille sive nomina tantum stirpium habet sive perpauca iis addidit,
99 paragraphorum materiem tractat iam ipse, cuius enarrata et in Plinio inveniuntur, sed huic praesto erant fontes longe uberiores,
17 paragraphi e Theophrasto simul aliisque auctoribus compositae sunt,
36 paragraphorum materia ab utroque in diversas partes tractatur (in quibus 25 de unguentis).

Itaque cum decem paragraphos de suo Plinius addiderit ac de nonnullis locis exiguis, quid censendum sit, non satis constet, restant 58 paragraphi Plini, quarum argumenta cuncta ad Theophrastum redire videntur. Quae si respicimus, perspicuum est hunc ex illo, etsi deprompsisse videtur quaecunque poterat, tamen non per totam materiam pendere. Neque is in materia digerenda secutus

est ordinem Theophrasti sed proprium quoddam consilium. Ab India enim orsus situm et seriem terrarum sequitur ita, ut iis, quae ad oceanum spectant, tractatis transeat ad convexas in medium mare, quae cuiusque regionis propriae sint describendo plantas.

Totam naturalem historiam compositam esse per indicem notatorum — qua voce ipse utitur XXXIV, 37 — certo consilio undique collatorum probavit Furtwaengler (l. l.). Quod idem et de nostris libris valere facile apparebit paucis exemplis prolatis. De platano (XII, 6—13) quod inest caput musivi operis instar constat ex tribus locis Theophrasti diversis, uno Licini Muciani, duabus fabellis auctori aequali debitis, una particula ex libro quodam de cultu hortorum hausta, his noster nonnulla de suo addidit. De papyro (XIII, 68—89) contulerant octo auctores, praeterea inest Theophrastus, cuius nomen non laudatur; de hebeno (XII, 17—20) Vergilius, Herodotus, Fabianus, Theophrastus eodem modo. In eo capite, quod est de odoribus, quos Arabes ‚ad exteras gentes' petunt (XII, 78 sqq.), deinceps auctores feruntur ita: ‚historiae Claudi Caesaris', ‚auctor est Iuba', ‚Herodoto teste', ‚periti rerum adseverant', ‚antiquitas princepsque Herodotus', et quae sequuntur. Quae Eresii historiae plantarum libro quarto respondent, apud Plinium locis multum inter se distantibus inveniuntur:

Cap. II:	Plin. l.	XIII, 56—67
IV, 3	—	XIII, 104—106 et 111
IV, 4	—	XII, 15—34 multis aliis intermissis
IV, 5, 6	—	XII, 6 et 7
IV, 6	—	XIII, 135—141
IV, 7	—	XII, 37—40
IV, 8	—	XIII, 68—69 et 107—110.

Ut minutum quoque addam aliquid, quae de viribus noxiis stirpium Gedrosiae exstant apud illum IV, 4, 3, hic dirempta partim, ubi de Gedrosia sermo est (XII, 33 sq.), partim ubi de palmis (XIII, 50), profert.

Hinc satis apparet et nostris libris subesse indicem notatorum. Qua in re admirationem movet, quod Theophrastus non saepius excerptus est. E. g. libri quarti, de quo modo diximus, capitum

sexti et septimi (de stirpibus in mari nascentibus) fragmenta quidem apud nostrum (XIII, 135 sqq.) inveniuntur, sed plura sunt omissa. Omnino ut non permulta illa commemorem, quae hic repudiasse videtur, perpaucis exceptis capitibus unus ad unamquamque rem Theophrasti locus pertinet, quamvis plurimis eadem ab illo tractata sit. Qua re Plinius, cum constet eum catalogo notatorum usum esse, speciem praebet multa in Theophrasto repudiandi, quod cur fecerit non liquet. Quam rem priusquam subtilius persequamur, de locis agendum est, quibus et Plinius et Theophrastus concinunt, unde et huic rei lux afferetur.

In ordinanda materia Plinium non Theophrasti consilium secutum esse iam supra dictum est. Tamen per quandam operis partem illius ordinem servavit, cumque nullo alio loco id factum sit, hac parte ante ceteras cum illius verbis collata, quid intercedat inter utrumque quaerere mihi in animo est. Hic enim scriptor tractat XIII, 56—65 arbores Aegypti complures qua eadem re impletur Theophrasti h. pl. libri quarti caput alterum. Verba utriusque sunt haec[1]):

Plin. n. h. XIII, 56—65:

(56) Et Aegypto multa genera, quae non aliubi, ante omnia ficus ob id Aegyptia cognominata. Arbor moro similis folio, magnitudine, aspectu; pomum fert non ramis sed caudice ipso, idque ficus est praedulcis sine granis interioribus, perquam fecundo proventu, scalpendo tantum ferreis unguibus, aliter non maturescit. (57) Sed cum hoc factum est, quarto die demetitur alio subnascente, septeno ita nume-

Theophr. h. pl. IV, 2:

(1) *Ἐν Αἰγύπτῳ γάρ ἐστιν ἴδια δένδρα πλείω, ἥ τε συκάμινος καὶ ἡ περσέα καλουμένη καὶ ἡ βάλανος καὶ ἡ ἄκανθα καὶ ἕτερ᾽ ἄττα. Ἔστι δὲ ἡ μὲν συκάμινος παραπλησία πως τῇ ἐνταῦθα συκαμίνῳ· καὶ γὰρ τὸ φύλλον παρόμοιον ἔχει καὶ τὸ μέγεθος καὶ τὴν ὅλην πρόσοψιν, τὸν δὲ καρπὸν ἰδίως φέρει παρὰ τὰ ἄλλα καθάπερ ἐλέχθη καὶ ἐν τοῖς ἐξ ἀρχῆς· οὐ γὰρ ἀπὸ τῶν βλαστῶν οὐδ᾽ ἀπὸ*

1) Per omnes collationes, quotquot sequentur, ea quae in altero non reperiuntur litteris distractis expressa sunt, quae vero ab alterius sententia vel argumento abhorreant, linea supposita indicatur.

rosa partu per singulas aestates multo lacte abundante. Subnascitur, etiamsi non scalpatur, fetus quater aestate prioremque expellit immaturum.

τῶν ἀκρεμόνων ἀλλ' ἐκ τοῦ στελέχους, μέγεθος μὲν ἡλίκον σῦκον καὶ τῇ ὄψει δὲ παραπλήσιον, τῷ χυλῷ δὲ καὶ τῇ γλυκύτητι τοῖς ὀλύνθοις πλὴν γλυκύτερον πολὺ καὶ κεγχραμίδας ὅλως οὐκ ἔχοντα, πλήθει δὲ πολύν. Καὶ πέττειν οὐ δύναται μὴ ἐπικνισθέντα· ἀλλ' ἔχοντες ὄνυχας σιδηροῦς ἐπικνίζουσιν· ἃ δ' ἂν ἐπικνισθῇ τεταρταῖα πέττεται· τούτων δ' ἀφαιρεθέντων πάλιν ἄλλα φύεται καὶ ἄλλα ἐκ τοῦ αὐτοῦ τόπου μηδὲν παραλλάττοντα· καὶ τοῦθ' οἱ μὲν τρὶς οἱ δὲ πλεονάκις φασὶ γίνεσθαι.

Materies proprii generis inter utilissimas. Caesa statim stagnis mergitur — hoc est eius siccari — et primo sidit, postea fluitare incipit, certoque eam sugit alienus umor, qui aliam omnem rigat. Cum innatare coeperit, tempestivae habet signum.

(2) Πολύοπον δὲ τὸ δένδρον σφόδρα ἐστὶ καὶ τὸ ξύλον αὐτοῦ εἰς πολλὰ χρήσιμον. Ἴδιον δὲ ἔχειν δοκεῖ παρὰ τἆλλα· τμηθὲν γὰρ εὐθὺς χλωρόν ἐστι· αὑαίνεται δὲ ἐμβύθιον· εἰς βόθρον δὲ ἐμβάλλουσι καὶ εἰς τὰς λίμνας εὐθὺς καὶ ταριχεύουσι· βρεχόμενον δ' ἐν τῷ βυθῷ ξηραίνεται· καὶ ὅταν τελέως ξηρὸν γένηται, τότε ἀναφέρεται καὶ ἐπινεῖ καὶ δοκεῖ τότε καλῶς τεταριχεῦσθαι· γίνεται γὰρ κοῦφον καὶ μανόν. Ἡ μὲν οὖν συκάμινος ἔχει ταύτας τὰς ἰδιότητας.

(58) Huic similiter quadamtenus quae vocatur Cypria ficus in Creta. Nam et ipsa caudice ipso fert pomum et ramis, cum in

(3) Ἔοικε δέ τις παραπλησία ἡ φύσις εἶναι καὶ τῆς ἐν Κρήτῃ καλουμένης Κυπρίας συκῆς· καὶ γὰρ ἐκείνη φέρει τὸν καρπὸν ἐκ

crassitudinem adolevere, sed haec germen emittit sine ullis foliis radici simile. Caudex arboris similis populo, folium ulmo. Fructus quaternos fundit, totiens et germinat. Sed grossus eius non maturescit nisi incisura emisso lacte. Suavitas et interiora fici, magnitudo sorbi.

τοῦ στελέχους καὶ ἐκ τῶν παχυτάτων ἀκρεμόνων, πλὴν ὅτι βλαστόν τινα ἀφίησι μικρὸν ἄφυλλον, ὥσπερ ῥιζίον, πρὸς ᾧ γε ὁ καρπός. Τὸ δὲ στέλεχος μέγα καὶ παρόμοιον τῇ λεύκῃ, φύλλον δὲ τῇ πτελέᾳ. Πεπαίνει δὲ τέτταρας καρποὺς ὅσαιπερ αὐτοῦ καὶ αἱ βλαστήσεις· οὐδένα δὲ πεπαίνει μὴ ἐπιτμηθέντος τοῦ ἐρινοῦ καὶ ἐκρυέντος τοῦ ὀποῦ. Ἡ δὲ γλυκύτης προσεμφερὴς τῷ σύκῳ καὶ τὰ ἔσωθεν τοῖς ἐρινοῖς· μέγεθος ἡλίκον κοκκύμηλον.

(59) Similis et quam Iones cerauniam vocant, trunco et ipsa fertilis. Sed pomum in siliqua. Ob id quidam Aegyptiam ficum dixere errore manifesto. Non enim in Aegypto nascitur sed in Syria Ioniaque et circa Cnidum atque in Rhodo, semper comantibus foliis, flore candido cum vehementia odoris, plantigera imis partibus et ideo superficie flaccescens[1]), sucum auferente subole. Pomo antecedentis anni circa canis ortus detracto statim alterum parit, postea floret per arcturum, hieme fetus eius nutriente.

(4) Ταύτῃ δὲ παραπλησία καὶ ἣν οἱ Ἴωνες κερωνίαν καλοῦσιν· ἐκ τοῦ στελέχους γὰρ καὶ αὕτη φέρει τὸν πλεῖστον καρπὸν ἀπὸ δὲ τῶν ἀκρεμόνων ὥσπερ εἴπομεν ὀλίγον. Ὁ δὲ καρπὸς ἔλλοβος ὃν καλοῦσί τινες Αἰγύπτιον σῦκον διημαρτηκότες. Οὐ γίνεται γὰρ ὅλως περὶ Αἴγυπτον ἀλλ᾽ ἐν Συρίᾳ καὶ ἐν Ἰωνίᾳ δὲ καὶ περὶ Κνίδον καὶ Ῥόδον. Ἀείφυλλον δὲ καὶ ἄνθος ἔκλευκον ἔχον καί τι βαρύτητος, μὴ μετεωρίζον δὲ σφόδρα καὶ ὅλως ἐκ τῶν κάτω παραβλαστητικὸν ἄνωθεν ὑποξηραινόμενον. Ἔχει δὲ ἅμα καὶ τὸν ἕνον καὶ τὸν νέον καρπόν· ἀφαιρουμένου γὰρ θατέρου μετά κύνα καὶ ὁ ἕτερος εὐθὺς φανε-

1) ita recte emendavit Mayhoffius e Theophrasto, codices: flavescent.

ρὸς κυούμενος. κύει γὰρ ὥσπερ βότρυς ὁμοσχήμων. Εἶτ' αὐξηθεὶς ἀνθεῖ περὶ ἀρκτοῦρον καὶ ἰσημερίαν. Ἀπὸ τούτου δὴ διαμένει τὸν χειμῶνα μεχρὶ κυνός. Ἡ μὲν οὖν ὁμοιότης ὅτι στελεχόκαρπα καὶ ταῦτα. Διαφοραὶ δὲ αἱ εἰρημέναι πρὸς τὴν συκάμινον.

(60) Aegyptus et perseam[1]) arborem sui generis habet, similem piro, folia retinentem. Fertilitas adsidua eius, subnascente crastino fructu, maturitas etesiarum adflatu. Pomum longius piro, inclusum amygdalae putamine et corio, colore herbido, sed ubi nux illi, huic prunum differens brevitate ac mollitia et quamvis blandiatur praedulcis suavitas, innocuum. (61) Materies bonitate, firmitudine, nigritia quoque nihil differens a loto. Simulacra et ex ea factitavere.

(5) Ἐν Αἰγύπτῳ δ' ἐστὶν ἕτερον ἡ περσέα καλούμενον, τῇ μὲν προσόψει μέγα καὶ καλόν, παραπλήσιον δὲ μάλιστα τῇ ἀπίῳ καὶ φύλλοις καὶ ἄνθεσι καὶ ἀκρεμόσι καὶ τῷ ὅλῳ σχήματι. Πλὴν τὸ μὲν ἀείφυλλον τὸ δὲ φυλλοβόλον. Καρπὸν δὲ φέρει πολὺν καὶ πᾶσαν ὥραν πεπαίνει. Περικαταλαμβάνει γὰρ ὁ νέος ἀεὶ τὸν ἕνον· πέττει δὲ ὑπὸ τοὺς ἐτησίας· τὸν δ' ἄλλον ὠμότερον ἀφαιροῦσι καὶ ἀποτιθέασιν. Ἔστι δὲ τὸ μέγεθος ἡλίκον ἄπιος, τῷ σχήματι δὲ πρόμακρος, ἀμυγδαλώδης, χρῶμα δὲ αὐτοῦ ποῶδες. Ἔχει δὲ ἐντὸς κάρυον ὥσπερ τὸ κοκκύμηλον πλὴν ἔλαττον πολὺ καὶ μαλακώτερον. Τὴν δὲ σάρκα γλυκεῖαν καὶ ἡδεῖαν σφόδρα καὶ εὔπεπτον. Οὐδὲν γὰρ ἐνοχλεῖ πολύ προσενεγκαμένων. Εὔριζον δὲ

---

1) ‚Perseam' Pint. e Theophrasto et Dioscoride (I, 187. cf. quoque § 63) contra codicum auctoritatem.

τὸ δένδρον καὶ μήκει καὶ πάχει καὶ πλήθει πολύ· ἔχει δὲ καὶ ξύλον ἰσχυρὸν καὶ καλὸν τῇ ὄψει, μέλαν ὥσπερ ὁ λωτός, ἐξ οὗ καὶ τὰ ἀγάλματα καὶ τὰ κλινία καὶ τραπέζια καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα ποιοῦσιν.

Non eadem gratia, quamquam fideli materie est arbor [1]), quam balanum appellavimus, magna ex parte contorta.

(6) Ἡ δὲ βάλανος ἔχει μὲν τὴν προσηγορίαν ἀπό τοῦ καρποῦ· φύλλον δ' αὐτῇ παραπλήσιον τῷ τῆς μυρρίνης πλὴν προμηκέστερον. Ἔστι δὲ τὸ δένδρον εὐπαχὲς μὲν καὶ εὐμέγεθες οὐκ εὐφυὲς δὲ ἀλλὰ παρεστραμμένον. Τοῦ καρποῦ δὲ τοῖς κελύφεσι χρῶνται οἱ μυρεψοὶ κόπτοντες· εὐῶδες γὰρ ἔχει τὸν καρπὸν δὲ αὐτὸν ἀχρεῖον. Ἔστι δὲ καὶ τῷ μεγέθει καὶ τῇ ὄψει παραπλήσιος τῷ τῆς καππάριος.

Navalis itaque tantum est.

Ξύλον δὲ ἰσχυρὸν καὶ εἰς ἄλλα τε χρήσιμον καὶ εἰς τὰς ναυπηγίας.

(62) At e diverso cuci in magno honore, palmae similis, quando et eius foliis utuntur ad textilia. Differt quod in bracchia ramorum spargitur. Pomo magnitudo quae manum impleat, colos fulvus, commendabili suco ex austero dulci. Lignum intus grande fir-

(7) Τὸ δὲ καλούμενον κουκιοφορόν ἐστιν ὅμοιον τῷ φοίνικι· τὴν δὲ ὁμοιότητα κατὰ τὸ στέλεχος ἔχει καὶ τὰ φύλλα· διαφέρει δὲ ὅτι ὁ μὲν φοῖνιξ μονοφυὲς καὶ ἁπλοῦν ἐστι, τοῦτο δὲ προσαυξηθὲν σχίζεται καὶ γίνεται δίκρουν,

1) ‚est arbor' iam Pint. collato Theophrasto. Codices ‚ex arbore'. Rectius videtur, quod Mayhoff e Moneo coniecit ‚est arbori ... contortae.

maeque duritiae, ex quo velares detornant anulos. In eo nucleus dulcis, dum recens est; siccatus durescit ad infinitum, ut mandi non possit nisi pluribus diebus maceratus. Materies crispioris elegantiae et ob id Persis gratissima.

εἶτα πάλιν ἑκάτερον τούτων ὁμοίως· ἔτι δὲ τὰς ῥάβδους βραχείας ἔχει σφόδρα καὶ οὐ πολλάς. Χρῶνται δὲ τῷ φύλλῳ καθάπερ τῷ φοίνικι πρὸς τὰ πλέγματα. Καρπὸν δὲ ἴδιον ἔχει πολὺ διαφέροντα καὶ μεγέθει καὶ σχήματι καὶ χυλῷ· μέγεθος μὲν γὰρ ἔχει σχεδὸν χειροπληθές· στρόγγυλον δὲ καὶ οὐ προμήκη· χρῶμα ἐπίξανθον· χυλὸν δὲ γλυκὺν καὶ εὔστομον· οὐκ ἀθρόον δὲ ὥσπερ ὁ φοῖνιξ ἀλλὰ κεχωρισμένον καθ' ἕνα. Πυρῆνα δὲ μέγαν καὶ σφόδρα σκληρὸν ἐξ οὗ τοὺς κρίκους τορνεύουσι τοὺς εἰς τοὺς στρωματεῖς τοὺς διαποικίλους· διαφέρει δὲ πολὺ τὸ ξύλον τοῦ φοίνικος· τὸ μὲν γὰρ μανὸν καὶ ἰνῶδες καὶ χαῦνον, τὸ δὲ πυκνὸν καὶ βαρὺ καὶ σαρκῶδες καὶ διατμηθὲν οὖλον σφόδρα καὶ σκληρόν ἐστιν. Καὶ οἵ γε δὴ Πέρσαι πάνυ ἐτίμων αὐτὸ καὶ ἐκ τούτου τῶν κλινῶν ἐποιοῦντο τοὺς πόδας.

(63) Nec minus spina celebratur in eadem gente dumtaxat nigra, quoniam incorrupta etiam in aquis durat, ob id utilissima navium costis. Candidae facile putrescunt. Aculei spinarum

(8) Ἡ δὲ ἀκάνθα καλεῖται μὲν διὰ τὸ ἀκανθῶδες ὅλον τὸ δένδρον εἶναι πλὴν τοῦ στελέχους· καὶ γὰρ ἐπὶ τῶν ἀκρεμόνων καὶ ἐπὶ τῶν βλαστῶν καὶ

et in foliis, semen in siliquis, quo coria perficiunt gallae vice. Flos et coronis iucundus et medicamentis utilis.

ἐπὶ τῶν φύλλων ἔχει. Μεγέθει δὲ μέγα, καὶ γὰρ δωδεκάπηχυς ἐξ αὐτῆς ἐρέψιμος ὕλη τέμνεται. Διττὸν δὲ τὸ γένος αὐτῆς, ἡ μὲν γάρ ἐστι λευκὴ ἡ δὲ μέλαινα. Καὶ ἡ μὲν λευκὴ ἀσθενής τε καὶ εὔσηπτος· ἡ δὲ μέλαινα ἰσχυροτέρα τε καὶ ἄσηπτος· δι᾽ ὃ καὶ ἐν ταῖς ναυπηγίαις χρῶνται πρὸς τὰ ἐγκοίλια αὐτῇ. Τὸ δένδρον δ᾽ οὐκ ἄγαν ὀρθοφυές. Ὁ δὲ καρπὸς ἔλλοβος καθάπερ τῶν χεδροπῶν, ᾧ χρῶνται οἱ ἐγχώριοι πρὸς τὰ δέρματα ἀντὶ κηκίδος. Τὸ δ᾽ ἄνθος καὶ τῇ ὄψει καλὸν ὥστε καὶ στεφάνους ποιεῖν ἐξ αὐτοῦ, καὶ φαρμακῶδες, δι᾽ ὃ καὶ συλλέγουσιν οἱ ἰατροί.

Manat et cummis ex ea.

Γίνεται δὲ ἐκ ταύτης καὶ τὸ κόμμι· καὶ ῥέει καὶ πληγείσης καὶ αὐτόματον ἄνω σχάσεως.

Sed praecipua utilitas, quod caesa anno tertio resurgit.

Ὅταν δὲ κοπῇ μετὰ τρίτον ἔτος, εὐθὺς ἀναβεβλάστηκε. πολὺ δὲ τὸ δένδρον ἐστὶ καὶ δρυμὸς μέγας περὶ

Circa Thebas haec, ubi et quercus et persea et oliva,

τὸν Θηβαϊκὸν νομὸν, οὗπερ καὶ ἡ δρῦς καὶ ἡ περσέα πλείστη καὶ ἡ ἐλάα. (9) Καὶ γὰρ ἡ ἐλάα περὶ τοῦτον τὸν τόπον ἐστὶ, τῷ ποταμῷ μὲν οὐκ ἀρδευομένη, πλείω γὰρ ἢ τριακόσια στάδια ἀπέχει, ναματιαίοις δ᾽ ὕδασιν· εἰσὶ γὰρ κρῆναι πολλαί. Τὸ δ᾽ ἔλαιον οὐδὲν χεῖρον τοῦ ἐνθάδε πλὴν

CCC a Nilo stadiis, silvestri tractu et suis fontibus riguo.

κακωδέστερον διὰ τὸ σπανίοις τοῖς ἁλσὶ χρῆσθαι φύσει. Τὸ δὲ ξύλον τοῦ δένδρου καὶ σκληρὸν καὶ παραπλήσιον τεμνόμενον τὴν χρόαν τῷ λωτίνῳ.

(64) Ibi et prunus Aegyptia, non dissimilis spinae proxime dictae, pomo mespili, maturescens bruma nec folia dimittens. Lignum in pomo grande, sed corpus ipsum natura et copia messium instar incolis. Purgatum enim tundunt servantque eius offas.

(10) Ἄλλο δέ τι δένδρον ἡ κοκκυμηλέα, μέγα μὲν τῷ μεγέθει καὶ τὴν φύσιν τοῦ καρποῦ ὅμοιον τοῖς μεσπίλοις καὶ τὸ μέγεθος παραπλήσιον πλὴν ἔχοντα πυρῆνα στρόγγυλον· ἄρχεται δὲ ἀνθεῖν μηνὸς Πυανεψιῶνος, τὸν δὲ καρπὸν πεπαίνει περὶ ἡλίου τροπὰς χειμερινάς· ἀείφυλλον δ' ἐστίν. Οἱ δὲ περὶ τὴν Θηβαίδα κατοικοῦντες διὰ τὴν ἀφθονίαν τοῦ δένδρου ξηραίνουσι τὸν καρπὸν καὶ τὸν πυρῆνα ἐξαιροῦντες κόπτουσι καὶ ποιοῦσι παλάδας.

(65) Silvestris fuit et circa Memphin regio tam vastis arboribus, ut terni non quirent circumplecti, unius peculiari miraculo, nec pomum propter usumve aliquem, sed eventum. Facies est spinae, folia habet ceu pinnas[1]. Quae tactis ab homine ramis cadunt protinus ac postea renascuntur.

(11) Ὕλημα δὲ ἴδιόν τι φύεται περὶ Μέμφιν, οὐ κατὰ φύλλα καὶ βλαστοὺς καὶ τὴν ὅλην μορφὴν ἔχον τὸ ἴδιον, ἀλλ' εἰς τὸ συμβαῖνον περὶ αὐτὸ πάθος· ἡ μὲν γὰρ πρόσοψις ἀκανθώδης ἐστὶν αὐτοῦ καὶ τὸ φύλλον παρόμοιον ταῖς πτερίσιν. Ὅταν δέ τις ἅψηται τῶν κλωνίων ὥσπερ ἀφαναινόμενα τὰ φύλλα συμπίπτειν φασὶν εἶτα μετά τινα χρόνον ἀναβιώσκεσθαι

1) In textu auctoris scriptum fuisse videtur πτεροῖς aut Plinius eum minus accurate inspexit, cum scriberet ‚pinnas'.

πάλιν καὶ θάλλειν. Καὶ τὰ μὲν ἴδια τῆς χώρας, ὅσα γ' ἂν δένδρα τις ἢ θάμνους εἴποι, τὰ γ' ἐπιφανέστατα ταῦτ' ἐστί. Περὶ γὰρ τῶν ἐν τῷ ποταμῷ καὶ τοῖς ἕλεσιν ὕστερον ἐροῦμεν, ὅταν καὶ περὶ τῶν ἄλλων ἐνύδρων. (12) Ἅπαντα δὲ ἐν τῇ χώρᾳ τὰ δένδρα τὰ τοιαῦτα μεγάλα καὶ τοῖς μήκεσι καὶ τοῖς πάχεσιν· ἐν γοῦν Μέμφιδι τηλικοῦτο δένδρον εἶναι λέγεται τὸ πάχος, ὃ τρεῖς ἄνδρες οὐ δύνανται περιλαμβάνειν. Ἔστι δὲ καὶ τμηθὲν τὸ ξύλον καλόν· πυκνόν τε γὰρ σφόδρα καὶ τῷ χρώματι λωτοειδές.

Haec sequuntur apud Plinium nonnulla de cummi arborum, orsa a cummi spinae aegyptiae, quod iam supra a Theophrasto (cf. IV, 2, 8) commemoratum esse vidimus. Sed quod ille addiderat partim effluere cummi ex arbore scarifata partim sponte sine incisura, id a Plinio non communicatur nec eorum, quae ipse profert (XIII, 66) ‚Cummim optimam esse ex aegyptia spina convenit, vermiculatam, colore glauco, puram, sine cortice, dentibus adhaerentem. pretium eius in libras X III' ullum vestigium in Theophrasto est.

Iam vero hinc quid colligatur videamus. De plurimis rebus et gravissimis Plinius cum Theophrasto congruit. Sed raro eum ad verbum transtulit, immo in elocutione suum arbitrium sequi solet atque liberius plerumque illum transfert. Quod etsi verba huius scriptoris nullo loco versionis illius speciem praebent tamen interdum hunc ex illo emendandi potestate data — id quod locis postea excutiendis saepius accidet — probatur, quam vere Birt affirmaverit (l. l. p. 152) ‚caute edi Plinium non posse nisi ad verbum cum auctoribus suis quatenus exstant comparatum'.

Quamquam igitur de plerisque rebus inter hos consensio est, tamen nonnullis quoque discrepant. Ac primum quidem ordinem Theophrasti a Plinio non semper retentum esse animadvertimus legentes, cum tamen non perspiciatur, cur id factum sit. Neque enim noster certum in describendis arboribus consilium sequitur, neque aliae quaedam causae deprehenduntur. Quod eo magis miramur, quandoquidem satis leviter et cursim naturalem historiam esse confectam omnes viri docti consentiunt.

Melius ad id convenire videtur, quod hic res ab illo explicatas saepissime in artum collegit, id quod festinantis esse non inepte opinantur. Theophrastus saepe in elocutione latior, quem hic contrahere solet, ut paucis verbis eadem contineantur, quae pluribus illius. Et evenit, ut nimio brevitatis studio obscurus fieret, e. g. de fico Cypria, ubi haec profert (cf. supra § 58): ‚sed haec germen emittit sine ullis foliis radici simile' nec addit ex hoc ipso germine nasci pomum, id quod e conexu non cognosceretur, nisi apud Theophrastum exstaret πρὸς ᾧ γε ὁ καρπός. Eidem studio brevitatis videtur tribuendum, si (§ 59) cerauniam dicit trunco et ipsam fertilem esse; sed Theophrastus: plerumque trunco, ramis paullum. Et interdum, si prorsus interciderunt quae Theophrastus profert, idem consilium valuisse videtur. Sed in omissis longe plerisque ratio non invenitur; modo haec Theophrasti desiderantur modo illa. Ne brevitatis quidem studio quodam eum ductum esse probatur Theophrasti textu supra excusso. Nam quid tu censes rationis inesse, si alterius arboris nil nisi materiei bonitas et usus commemoratur ceteris omnibus rebus neglectis, in altera vero vires eaedem negleguntur, cum contra de nucleo complura addantur, quae in Theophrasto non sunt (cf. §§ 61—62 de balano et cucis). Nec mentio fit eiusdem rei de oliva Aegypti (§ 63) nec aliud exscriptum est nisi ubi nascatur, ne id quidem quod ille habet de oleo, quamvis plurimis locis de oleo apud hunc sit sermo, quamvisque usui potissimum arborum peregrinarum is studeat atque in initio libri duodecimi aperte pronuntiet; cf. § 14 ‚in praesentia externas persequemur a salutari maxime orsi'. Quis est, cui haec meditanti Plinium non Theophrasti verba sed alium potius fontem

temere et omni iudicio proprio deposito secutum esse in mentem non veniat?

Sed dubitatio multo maior, quam de his omissis, est de rebus additis a nostro ipso, quae illum deficiunt. Ea enim ad studium brevitatis, quae omittendi sapenumero causa fuit, minus quadrare videntur. Nec unde originem ceperint apertum est. Opinio enim, qua ea ex alio auctore inserta esse existimentur, tota ipsorum natura ac genere vetatur, neque hunc durissimum laborem perpetuum nostrum ipsum subisse, ut crederem, mihi persuadere potui. Nec consuetudini eius respondet complurium auctorum enarrata coniungere nullius nomine apposito, sed ubi id factum est, nomina auctorum ab eo laudari cum his libris tum per totam naturalem historiam satis perspicitur. Nulla cupiditate magis incensum fuisse nostrum quam gloriandi auctoribus quam plurimis adhibitis nemo, qui naturalem historiam perlegit, nescit. Et id studium multo magis pertinet ad res eas, quibus abhorret a Theophrasto. In omni enim re controversa nihil antiquius habuit, quam ut diversas sententias accurate exscriberet, et qua erat ambitione doctrinae, gaudio culmen addebatur, cum alicuius viri docti sententiam carbone notare ei licebat. Nihilominus saepius noster a Theophrasto et parvis et, ut infra satis superque probabitur, rebus gravissimis discrepat. Quid? post haec omnia nonne probabilis videtur coniectura Theophrasto a Plinio nec usurpatum ac ne lectum quidem esse?

Quae si probatur, iam non mirabimur, quod de cummi spinae Aegyptiae eodem fere conexu dato aliter perquam hic disputat neglecto illo; nec item, quod balanum hoc loco (§ 61) commemoratam putat eandem esse atque palmam illam paulo ante (§ 48) ex alio auctore eodem nomine donatam, arbores longe diversas; quod eum non effugisset, si de hac Theophrastum excussisset.

Sed quoniam ad id disputationis pervenimus, ut, Theophrastusne omnino a Plinio ad hos libros auctor assumptus sit, in dubium vocetur, haec tantae gravitatis quaestio summa totius dissertationis est facienda. Maiorem autem habet gravitatem, quia non modo ad hos ipsos libros attinet, sed si probatur illius historiam

plantarum usui non fuisse in Plini de arboribus peregrinis libris, verisimile fit eandem ne in ceteris quidem universis scriptoris nostri. Itaque mihi non licet contentum esse capite supra collato sed perlustranda sunt cetera omnia aut saltem eorum maior numerus.

Priusquam autem hanc adeamus quaestionem, necesse est disserere, quid operae noster in his libris consumpserit, et si opprobrium nimiae festinationis minorisque diligentiae etiam de his libris sustinere in animo est, id certis testimoniis est demonstrandum. Profecto dici ille potest ne in his quidem libris nimiae diligentiae reus fieri. Iam supra mentio facta est balani, quam XIII, 61 hic obiter commemorat, cum iam antea eam descripsisse sibi videatur, neque sentit longe diversas esse arbores, quibus, ut fere fiebat apud veteres, ab aliis auctoribus idem nomen datum erat. Quam enim Theophrastus vocat balanum (nunc: Hyperanthera Moringa) ea inter moringaceas, quae vocantur, ducitur, quibus habitus est papilionacearum a palmarum perquam alienus. Porro si pistacia (Pistacia vera L.) huic ‚nota' erat, ut e XIII, 51 concludi videtur, exspectandum fuit non effugisse eum, quod iam XII, 25 eandem arborem — sine nomine quidem — descripserat. Cum Plinius et hos libros, ut supra demonstratum est, composuisset nixus indice notatorum certo consilio ordinatorum, vix fieri potuisse putares, ut eandem arborem eodem libro diversis locis tractaret. Tamen tanta levitate usus de ‚styrace' bis (XII, 81 et 124—125) disseruit, ex diverso dumtaxat fonte; priore loco, ut sum probaturus, e Iuba, altero fortasse ex unguentario quodam. Et monendum est tum odorem designari acrem, tum ex austero iucundum. His locis mihi persuasum est librum duodecimum post scripturam primam ab auctore non esse retractatam. Nam si non saepius semel iterasset laborem, in hoc ei offendendum fuit. Non desunt cetera menda festinationis. Legimus XII, 9: ‚Celebratae sunt [1]) primum in ambulatione Academiae Athenis cubitorum XXXIII radice ramos

1) Pro ‚celebratae sunt' Silligius secutus Theophrastum (cf. etiam Varron. r. r. I, 37 ‚ut Theophrastus scribat, Athenis in Lyceo, cum etiam tunc platanus novella esset, radices trium et triginta cubitorum egisse') emendavit ‚celebrata est'. Mendum ortum videtur falsa distinctione facta ex lectione ‚celebratae

antecedente'. Sed Academiam eum falso posuisse pro Lyceo docemur Theophrasto I, 7, 1 exhibente: ἥγουν ἐν τῷ Λυκείῳ ἡ πλάτανος ἡ κατὰ τὸν ὀχετὸν ἔτι νέα οὖσα ἐπὶ τρεῖς καὶ τριάκοντα πήχεις ἀφῆκεν ἔχουσα τόπον τε ἅμα καὶ τροφήν. Similiter res se habet XIII, 100. Thyon sive thyam inter delicias Circae ustam putat ab Homero tradi; sed hanc confudit cum Calypso, ad quam Mercurius Athena auctore mittitur eam iussurus Ulixem in patriam dimittere; is ubi in specum deae intravit:

πῦρ μὲν ἐπ' ἐσχάρόφιν μέγα καίετο, τήλοθι δ' ὀδμή
κέδρου τ' εὐκεάτοιο θύου τ' ἀνὰ νῆσον ὀδώδει
δαιομένων . . . (Od. ε, 60 sqq.).

XIII, 66—67 de cummi hic, ut supra diximus, Theophrastum prorsus neglexit. Quaecunque enim ille de hac re profert (cf. IV, 2, 8; IX, 1, 2; C. pl. VI, 11, 15 cett.) eorum hic nihil usurpavit. Tamen de cummi ulmorum mirabili quodam modo ad Theophrastum spectat. Sunt ipsius verba haec (§ 67) ‚. . . ulmo etiam in Coryco monte Ciliciae ac iunipiro ad nihil utile, ex ulmi vero cummi et culices nascuntur . . .' Theophrastus vero haec habet (III, 14, 1): ἀλλ' ἐν ταῖς κωρυκίσι τὸ κόμμι καὶ θήρι' ἄττα κωνωποειδῆ φέρει. Apparet Plini lectionem ‚in Coryco' errore ortam esse, male intellecta voce graeca, sed non ea, quae Theophrasti loco lato exstat forma sed ἐν κωρύκῳ. κωρυκίδες sunt folliculi, qui plagis insectorum moti ex foliis ulmi crescunt. voci κώρυκος nullo, quotquot exstant, loco eadem vis inest, sed ex Plini errore apparet, ab eius fonte vocem ita adhibitam esse, ut scriberetur ἐν τῷ κωρύκῳ. Atque ita legendum esse alio Theophrasti loco Schneider coniecit. H. pl. IX, 1, 2 enim legitur accepta translatione rectissima (de qua Schneider et Wimmer ad hunc locum): πτελέας, καὶ γὰρ αὕτη φέρει κόμμι πλὴν οὐκ ἐκ τοῦ φλοιοῦ, ἀλλ' ἐν τῷ ἀγγείῳ, ubi cum verba ἐν τῷ ἀγγείῳ ab interpretatoribus non intellegerentur, olim scriptum fuisse ἐν τῷ κωρύκῳ eamque lectionem

---

st', cum litterae ‚st' addita linea (st̄) pro compendio vocis ‚sunt' haberentur. Ceterum Plinius fontem minus accurate inspexit, ut demonstrabo, cum et de longitudine ramorum minus diligenter diceret. Cf. etiam XII, 65, ubi numerus ex fonte sanari nequit.

loco esse motam lectione tradita a librario quodam interpretandi causa superscripta Schneider vult. Sed nescio quomodo id fieri potuerit, ut *κώρυκος*, si ponitur cum sensu vocis *κωρυκίς*, exponatur voce *ἀγγεῖον*, ut omittam hoc loco non illud admitti sed exspectari dumtaxat: *ἐν τῷ κωρυκίδι* vel potius — *ἐν τοῖς κωρυκίσι* — sicut equidem censeo legendum esse *ἐν τοῖς ἀγγείοις*. Atque quin voci *ἀγγεῖον* hic eadem vis insit atque illo loco voci *κωρυκίς*, non dubium mihi videtur. Eadem res III, 15, 4 nominatur *κοῖλα κωρυκώδη*. Sed omnino hoc Plini loco Theophrastum non adhibitum esse iudico, quo efficitur eum illud *ἐν τῷ κωρύκῳ* apud alium auctorem e numero externorum invenisse.

De platano praeter locum Theophrasti supra excussum noster et alios expilat et bis, ut videtur, eundem Theophrastum, quorum prior locus exemplum praebet simile antecedenti.

Plin. n. h. XII, 6—7.	Theophr. h. pl. IV, 5, 6.
Platanus haec est mare Ionium Diomedis insula tenus eiusdem tumuli gratia primum invecta, in Siciliam transgressa atque inter primas donata Italiae e t i a m a d M o r i n o s u s q u e p e r v e c t a a c t r i b u t a r i u m e t i a m d e t i n e n s s o l u m, u t g e n t e s v e c t i g a l e t p r o u m b r a p e n d a n t.	*Ἐν μὲν γὰρ τῷ Ἀδρίᾳ πλάτανον οὔ φασιν εἶναι πλὴν περὶ τὸ Διομήδους ἱερόν· σ π α ν ί α ν δ ὲ κ α ὶ ἐ ν Ἰ τ α λ ί ᾳ π ά σ ῃ. Κ α ί τ ο ι π ο λ λ ο ὶ κ α ὶ μ ε γ ά λ ο ι π ο τ α μ ο ὶ π α ρ᾽ ἀ μ φ ο ῖ ν· ἀ λ λ᾽ ο ὐ κ ἔ ο ι κ ε φ έ ρ ε ι ν ὁ τ ό π ο ς.* Haec Plinius ex ipsius experientia, cum militaret in Germania, addidit errore quodam interlapso, cum aceres pro platanis putaret. (Cf. V. Hehn, ‚Kulturpflanzen und Haustiere' p. 240).
(7) Dionysius prior Siciliae tyrannus Regium in urbem transtulit eas domus suae miraculum, ubi postea factum gymnasium; nec potuisse in amplitudinem augescere a u t a l i a s f u i s s e i n I t a l i a a c n o m i n a t i m H i s p a n i a a p u d a u c t o r e s i n v e n i t u r.	*Ἐν Ῥηγίῳ γουν ἃς Διονύσιος πρεσβύτερος ὁ τύραννος ἐφύτευσεν ἐν τῷ παραδείσῳ, αἵ εἰσιν νῦν ἐν τῷ γυμνασίῳ φιλοτιμηθεὶς οὐ δεδύνηνται λαβεῖν μέγεθος.*

Ineptissimum errorem Plini notat Schneider (t. III, p. 315), quod is verbis fontis leviter percursis legerit male *ἐν Σπανίᾳ κτε.* Quod quamvis perspicuum sit, aliter iudicat Gutschmidt, (in ann. philol. suppl. II, p. 183 qu. sqq.) qui pro ‚Hispania' coniecit ‚Cispadana' praeter Theophrastum altero quoque hoc loco auctore usum esse Plinium ratus, quem opinatur Trogum. Aliter vero Theodorus Birt (l. l. p. 138) qui primum quidem summa cum evidentia veri nixus textu Theophrasteo verbis ‚nec . . . augescere' ad antecedentes tractis scribit: ‚nec potuisse . . . augescere aiunt'. Sed quod pergit emendando ‚Spanias', ea, si recte intellego, ductus sententia, ut existimet Plinium Theophrasti vocem *σπανίαν* habuisse pro nomine proprio, id est pro nomine generis cuiusdam plantarum, vi vocis male intellecta, id quod interdum Plinio accidit — quamvis sagacissime id sit excogitatum, haud scio an necessaria non sit ea emendatio. Mihi quidem videntur in Plini fonte res non ita fuisse enarratae ut in Theophrasto, sed eo ordine quo ipse utitur scriptor noster. Nam qua erat festinatione, vix intellegi potest, cur hunc locum ita novarit, quippe et ceteris rebus alio quodam modo enarratis atque apud Theophrastum. Haec testimonia neglegentiae Plinianae et ipsa urgent textum auctoris a Theophrasto aliquo modo aberrantem. Volumina Theophrasti, quae nostro in manibus erant, adeo fuisse depravata et a nostris diversa nemo sana mente praetendet.

Sed transeamus ad alterum de platano locum, qui cum Theophrasto cohaerere videtur.

Plin. n. h. XII, 11.	Theophr. h. pl. I, 9, 5.
Est Gortynae in insula Creta iuxta fontem platanus una insignis utriusque linguae monimentis, numquam folia dimittens, statimque ei Graeciae fabulositas superfuit Iovem sub ea cum Europa concubuisse, ceu vero non alia eiusdem generis esset in Cypro. Sed ex ea primum	*Ἐν Κρήτῃ δὲ λέγεται πλάτανόν τινα εἶναι ἐν τῇ Γορτυναίᾳ πρὸς πηγῇ τινι, ἣ οὐ φυλλοβολεῖ· μοθολογοῦσι δὲ, ὡς ὑπὸ ταύτῃ ἐμίγη τῇ Εὐρώπῃ ὁ Ζεύς· τὰς δὲ πλησίας πάσας φυλλοβολεῖν.* *Ἐν δὲ Συβάρει δρῦς ἐστιν εὐσύνοπτος ἐκ τῆς πόλεως, ἣ οὐ φυλλοβολεῖ· φασὶ*

in ipsa Creta, ut est natura hominum novitatis avida, platani satae degeneravere[1]) vitium, quandoquidem commendatio arboris eius non alia maior est, quam soles aestate arcere, hieme admittere.

δὲ οὐ βλαστάνειν αὐτὴν ἅμα ταῖς ἄλλαις ἀλλὰ μετὰ κύνα.
Λέγεται δὲ καὶ ἐν Κύπρῳ πλάτανος εἶναι τοιαύτη.

Quae ille tradit de quercu Sybarina, hoc quidem loco omisit noster, sed narrat XVI, 81 his: ‚In Thurino agro, ubi Sybaris fuit, ex ipsa urbe prospiciebatur quercus una, numquam folia dimittens nec ante mediam aestatem germinans. Idque mirum est Graecis auctoribus proditum apud nos postea sileri'.

His verbis proximis quamvis libentius quidem noster hoc loco illum, si eum excussit, inspexisse et amplificasse videtur, tamen notatur eius incuria. Quod enim miratur a Romanis sileri, idem exstat in Varronis de re rustica libro (I, 7) a Plinio magno opere usurpato, ubi haec leguntur: ‚Itaque Cretae ad Gortynam dicitur platanum esse, quae folia hieme non omittat. Itemque in Cypro, ut Theophrastus ait, una. Item Sybari, qui nunc Thurii dicuntur, quercus simili esse natura, quae est in oppidi conspectu'.

Haec exponere volui exempla pauca, quibus Plini festinatio atque incuria illustretur, quibus, etsi numerus facile augeri potest, contentum esse licebit. Hoc tantum addere in animo est iam toto habitu utriusque libri ubique fere indicari maturationem. Ita enim elocutio est neglecta, ut interdum coniunctio prorsus fere deficiat, totumque praebeat speciem congeriei notatorum correptorum et sine ulla cura orationis festinanter continuatorum. Istud maxime valet de posteriore parte libri tertii decimi.

In festinatione tam conspicua ratio, quae inter multos locos Plini et Theophrasti intercedit, satis notabilis est. Nam si hic multas res ab illo enarratas omittit, alia addit, quae illum deficiunt, si denique materiem prorsus aliter digerit, ut nihil fere eodem loco

1) Emendavit Io. Mueller (cf. Emendationen zur Naturalis historia des Plinius, Vindobonae 1877, p. 17).

reperiatur, quo apud illum, haec omnia summam deliberationem et curam requirere videntur — si non ponere mavis caeca fiducia alius cuiusdam fontis hunc teneri.

Ordo rerum a Theophrasto discrepat in tractatu de palmis (XIII, 26—50) cuius argumentum breviter explicabo.

§ 26—27	de regionibus palmarum	Theophr.	III, 3, 5 suppleri potest
28	de rigatione et fimo	—	II, 6, 3 latius
31	de utroque sexu eiusque pomo	—	II, 6, 6 latius
32	de forma et genere pomi	—	II, 6, 1 brevius
33	palmae in Cypro	—	II, 6, 7 u. 8 quae distinguuntur genera duo, a Plinio confunduntur
36	de generatione et trunco	—	II, 6, 2 brevius
37	de plantariis, de transferendo et deputando	—	II, 6, 3—4
38	de sale aspergendo,	—	II, 6, 2 latius
	de truncorum divisione	—	II, 6, 9 latius, nonnulla a Plinio discrepant
39	de chamerope	—	II, 6, 11 brevius
41	de palma regia	—	II, 6, 7 latius
47	de coïce	—	II, 6, 20 latius.

Non minus ordo apud eos diversus est duobus, quos mox propositurus sum, locis. Quorum quaeso nunc contempleris nil nisi ordinem, quoniam de omnibus ceteris rebus postea sermo erit. Ordinem singularum partium litteris minusculis indicabo.

Plin. h. n. XII, 15—16.

b. Malus Assyria, quam alii Medicam vocant, **e**. venenis[1]) medetur. **c**. Folium est unedonis incurrentibus spinis. **d**. Pomum ipsum alias non manditur, odore praecellit foliorum quoque, qui transit in vestes una conditus arcetque animalium noxia.

Theophr. h. pl. IV, 4, 2—3.

a. *καὶ ἔοικεν ὅλως ὁ τόπος ὁ πρὸς ἀνατολὰς καὶ μεσημβρίαν ὥσπερ καὶ ζῶα καὶ φυτὰ φέρειν ἴδια παρὰ τοὺς ἄλλους. Οἷον ἥ τε Μηδία χώρα καὶ Περσὶς ἄλλα τε ἔχει πλείω* **b**. *καὶ τὸ μῆλον τὸ Μηδικὸν ἢ τὸ Περσικὸν καλούμενον.* **c**. *Ἔχει δὲ τὸ δένδρον τοῦτο φύλλον μὲν ὅμοιον καὶ σχεδὸν ἴσον τῷ τῆς ἀνδράχλης, ἀκάνθας*

---

1) lectio ‚veneris‘ (**D**¹ **a d**) sive veneri (**D**²) refellitur Theophrasto.

δὲ οἵας ἄπιος ἢ ὀξυάκανθος λείας δὲ καὶ ὀξείας σφόδρα καὶ ἰσχυράς· **d.** τὸ δὲ μῆλον οὐκ ἐσθίεται μὲν, εὔοσμον δὲ πάνυ καὶ τὸ φύλλον τοῦ δένδρου· κἂν εἰς ἱμάτια τεθῇ τὸ μῆλον ἄκοπα διατηρεῖ. **e.** Χρήσιμον δ' ἐπειδὰν τύχῃ τις πεπωκὼς φάρμακον θανάσιμον· δοθὲν γὰρ ἐν οἴνῳ διακόπτει τὴν κοιλίαν καὶ ἐξάγει τὸ φάρμακον.

g. Arbor ipsa omnibus horis pomifera est aliis cadentibus, aliis maturescentibus, aliis vero subnascentibus. Temptavere gentes transferre ad sese propter remedii praestantiam **h.** fictilibus in vasis, dato per cavernas radicibus spiramento, qualiter omnia transituri longius seri aptissime transferrique meminisse conveniet, ut semel quaeque dicantur. **a.** Sed nisi apud Medos et in Perside nasci noluit. **f.** Haec est cuius grana Parthorum proceres incoquere diximus esculentis commendandi halitus gratia. **a.** Nec alia arbor laudatur in Medis.

f. Καὶ πρὸς στόματος εὐωδίαν· ἐὰν γάρ τις ἑψήσῃ ἐν ζωμῷ ἢ ἐν ἄλλῳ τινὶ τὸ ἔσωθεν τοῦ μήλου ἐκπιέσῃ εἰς τὸ στόμα καὶ καταρροφήσῃ, ποιεῖ τὴν ὀσμὴν ἡδεῖαν. Σπείρεται δὲ τοῦ ἦρος εἰς πρασιὰς ἐξαιρεθὲν τὸ σπέρμα διειργασμένας ἐπιμελῶς, εἶτα ἀρδεύεται διὰ τετάρτης ἢ πέμπτης ἡμέρας· ὅταν δὲ ἁδρὸν ᾖ, διαφυτεύεται πάλιν τοῦ ἔαρος εἰς χωρίον μαλακὸν καὶ ἔφυδρον καὶ οὐ λίαν λεπτόν· φιλεῖ γὰρ τὰ τοιαῦτα. **g.** Φέρει δὲ τὰ μῆλα πᾶσαν ὥραν· τὰ μὲν γὰρ ἀφῄρηται, τὰ δὲ ἀνθεῖ, τὰ δὲ ἐκπέττει. Τῶν δὲ ἀνθῶν ὅσα ὥσπερ εἴπομεν ἔχει καθάπερ ἠλακάτην ἐκ μέσου τιν' ἐξέχουσαν ταῦτά ἐστι γόνιμα, ὅσα δὲ μὴ ἄγονα. Σπείρεται δὲ καὶ **h.** εἰς ὄστρακα διατετρημένα καθά-

περ καὶ οἱ φοίνικες. Τοῦτο μὲν οὖν, ὥσπερ εἴρηται, περὶ τὴν Περσίδα καὶ τὴν Μηδίαν ἐστίν.

Plin. n. h. XII, 37.

a. Gentes supra dictas Persis attingit, Rubro mari, quod ibi Persicum vocavimus, **b.** longe in terram aestus agente mira orborum natura. **f.** Namque erosae sale invectis derelictisque similes sicco litore radicibus undis polyporum modo amplexae steriles harenas spectantur. Eaedem mari adveniente fluctibus pulsatae resistunt immobiles. Quin et pleno aestu operiuntur totae, **g.** adparetque rerum argumentis asperitate aquarum illas ali. **c.** Magnitudo miranda est, **d.** species similis unedoni, pomum amygdalis extra, **e.** intus contortis nucleis.

Theophr. h. pl. IV, 7, 5—6.

. . . **a.** Περὶ δὲ τὴν Περσίδα τὴν κατὰ τὴν Καρμανίαν, **b.** καθ' ὃ ἡ πλημμυρὶς γίνεται, δένδρα ἐστὶν **c.** εὐμεγέθη, **d.** ὅμοια τῇ ἀνδράχλῃ καὶ τῇ μορφῇ καὶ τοῖς φύλλοις· καρπὸν δὲ ἔχει πολὺν ὅμοιον τῷ χρώματι ταῖς ἀμυγδάλαις ἔξωθεν, **e.** τὸ δ' ἐντὸς συνελίττεται καθάπερ συνηρτημένον πᾶσιν. **f.** Ὑποβέβρωται δὲ ταῦτα τὰ δένδρα πάντα κατὰ μέσον ὑπὸ τῆς θαλάττης καὶ ἕστηκεν ὑπὸ τῶν ῥιζῶν ὥσπερ πολύπους. Ὅταν γὰρ ἡ ἄμπωτις γένηται, θεωρεῖν ἐστιν. Ὕδωρ δὲ ὅλως οὐκ ἔστιν ἐν τῷ τόπῳ· καταλείπονται δέ τινες διώρυχες δι' ὧν διαπλέουσιν· αὗται δ' εἰσὶ θαλάττης· **g.** ᾧ καὶ δῆλον οἴονταί τινες, ὅτι τρέφονται ταύτῃ καὶ οὐ τῷ ὕδατι πλὴν εἴ τι ταῖς ῥίζαις ἐκ τῆς γῆς ἕλκουσιν. Εὔλογον δὲ καὶ τοῦθ' ἁλμυρὸν εἶναι· καὶ γὰρ οὐδὲ κατὰ βάθους αἱ ῥίζαι.

Tanta conversio rerum, qua hi loci affecti esse videntur, diligentissimi tantum scriptoris est. Quam ob rem post ea quae exposuimus Plinium ipsum opus id difficillimum in se suscepisse non conceditur, praesertim cum ne id quidem excogitari possit, quibus

tandem momentis, ut conexum pulcherrimum Theophrasti ita discinderet aliterque denuo consarcinaret, commotus sit. Neque enim melior esse Plini ordo dici potest, nec is omnino eundem usque ordinem servat, sed prorsus casu sive licentia ducitur.

Non aliter iudicandum est de iis, quae hic scriptor omisit aut addidit. Quamquam quae omisit saepe studio brevitatis et festinatione declarari possunt. Interciderunt res singulae, quibus supersedisse eum licet putare, vel res ipsa tantum refertur, omissis iis, quae apud Theophrastum eius explicandi causa adduntur. Ut exemplo utamur, loco proxime excusso (XII, 37) Plinius arbores illas asperitate aquarum ali rerum argumentis apparere ait, Theophrastus argumenta ipsa exhibet. XII, 60 in insulis tus melius gigni tradit, ille exponit (IX, 4, 4), cur id fiat. Epitomae Theophrasti videntur exstare XII, 34: de liquore spinae oculis caecitatem inferente (Theophr. IV, 4, 13) et XII, 40: de rigatione insulae Tyli (Theophr. IV, 7, 8).

Sed quantum Plinius in hoc sibi non constaret, iam supra probavimus. Unum tantum exemplum huc adicere liceat. XIII, 54 describit terebinthum, proxima paragrapho rhun [1]); utroque loco multo brevior est Theophrasto (III, 15, 4—5 et 18, 5). Sed videamus, quam secutus sit rationem in breviando. Quae Theophrastus habet de flore, in illo (54) excerpsit in hoc (55) neglexit, contra de situ et collocatione foliorum quae ille diligenter utroque loco exponit, hic (55) enotavit illic (54) praetermisit. Quo in solo optime alatur rhus (55), silet, verum, ubi terebinthus nascatur (54) magnus, ubi parvus, exhibet. Talia locis deinceps sequentibus deprehensa vel summae incuriae scriptoris — atque satis leviter se gessisse Plinium supra demonstratum est — num putas condonanda esse? Equidem si id credere cogerer, cui tandem bono hic naturalem historiam confecisset, prorsus nescirem. Ergo Theophrastus his locis non subest. At si quis tamen, illud ut accipiat,

---

1) verba: 'rhus Syria mascula fert sterili femina' Mayhoffius summo iure emendavit transponendo verba 'fert sterili'; nam feminam ferre sterili mascula verbis paragraphi prioris efficitur coll. Theophr. (III, 18, 5) τῆς δὲ ῥοῦ τὸ μὲν ἄρρεν, τὸ δὲ θῆλυ καλοῦσι τῷ τὸ μὲν ἄκαρπον εἶναι τὸ δὲ κάρπιμον.

animum inducit, quomodo id convenire arbitratur cum subtilitate illa, quae ex locis supra latis ordinis Theophrasto fere contrarii, eluceat, si ponatur illum vere esse excerptum? Cura autem propositi sibi conscia nulla admittitur, quandoquidem nihil est propositum, neque certum argumentum, neque eius certus ordo, neque aliud quidquam.

Nec vero minoris ducenda est subtilitas, ubicunque Theophrastus ex alienis fontibus auctus et amplificatus videtur. Iam locis supra editis (XIII, 56—65 et XII, 15—16) multa insunt, quae in Theophrasto requiruntur. Adiungam capita nonnulla, quibus eadem condicio est.

Plin. n. h. XII, 24—25.

a. Maior alia pomo et suavitate praecellentior, quo sapientes Indorum vivunt. Folium alas avium imitatur longitudine trium cubitorum, latitudine duum. Fructum cortice mittit admirabilem suci dulcedine**, ut uno quaternos satiat. Arbori nomen palae, pomo arienae. plurima est in Sydracis, expeditionum Alexandri termino.

b. Est et alia similis huic, dulcior pomo, sed interaneorum valetudini infesta. Edixerat Alexander, ne quis agnimis sui id pomum attingeret.

Theophr. IV, 4, 5 et 7—8.

a[a] Ἔστι δὲ καὶ ἕτερον δένδρον καὶ τῷ μεγέθει μέγα καὶ ἡδύκαρπον θαυμαστῶς καὶ μεγαλόκαρπον· καὶ χρῶνται τροφῇ τῶν Ἰνδῶν ὁ σοφοὶ καὶ μὴ ἀμπεχόμενοι.

a[b] Ἕτερον δὲ, οὗ τὸ φύλλον τὴν μὲν μορφὴν πρόμηκες τοῖς τῶν στρουθῶν πτεροῖς ὅμοιον, ἃ παρατίθενται παρὰ τὰ κράνη μῆκος δὲ ὡς διπηχυαῖον ***

b. Ἄλλο τέ ἐστιν, οὗ ὁ καρπὸς μακρὸς καὶ οὐκ εὐθὺς ἀλλὰ σκολιὸς, ἐσθιόμενος δὲ γλυκύς. Οὗτος ἐν τῇ κοιλίᾳ δηγμὸν ἐμποεῖ καὶ δυσεντερίαν δι᾿ ὃ Ἀλέξανδρος ἀπεκήρυξε μὴ ἐσθίειν.

Ἔστι δὲ καὶ ἕτερον, οὗ ὁ καρπὸς ὅμοιος τοῖς κρανέοις.

c. Genera arborum Macedones narravere maiore ex parte sine nominibus.

c. *Καὶ ἕτερα δὲ πλείω καὶ διαφέροντα τῶν ἐν τοῖς Ἕλλησιν ἀλλ' ἀνώνυμα. Θαυμαστὸν δ' οὐδὲν τῆς ἰδιότητος. Σχεδὸν γάρ, ὥς γε δή τινές φασιν οὐθὲν ὅλως τῶν δένδρων οὐδὲ τῶν ὑλημάτων οὐδὲ τῶν ποιωδῶν ὅμοιόν ἐστι τοῖς ἐν τῇ Ἑλλάδι πλὴν ὀλίγων.*

d. Est et terebintho similis cetera, pomo amygdalis, minore tantum magnitudine, praecipuae suavitatis, in Bactris utique. Hanc aliqui terebinthon esse proprii generis potius quam similem ei putaverunt.

d. *Φασὶ δὲ εἶναι καὶ τέρμινθον, οἱ δὲ ὅμοιον τερμίνθῳ, ὃ τὸ μὲν φύλλον καὶ τοὺς κλῶνας καὶ τἆλλα πάντα ὅμοια ἔχει τῇ τερμίνθῳ τὸν δὲ καρπὸν διάφορον· ὅμοιον γὰρ ταῖς ἀμυγδάλαις. Εἶναι γὰρ καὶ ἐν Βάκτροις τὴν τέρμινθον ταύτην καὶ κάρυα φέρειν ἡλίκα ἀμύγδαλα διὰ τὸ μὴ μεγάλα καὶ τῇ ὄψει δὲ παρόμοια πλὴν τὸ κέλυφος οὐ τραχὺ, τῇ δὲ εὐστομίᾳ καὶ ἡδονῇ κρείττω τῶν ἀμυγδάλων. Δι' ὃ καὶ χρῆσθαι τοὺς ἐκεῖ μᾶλλον.*

e. Sed unde vestes lineas faciunt foliis moro similis, calyce pomi cynorrhodo. Serunt eam in campis nec est gratior vinearum prospectus.

e. *Ἐξ ὧν δὲ τὰ ἱμάτια ποιοῦσιν, τὸ μὲν φύλλον ὅμοιον ἔχει τῇ συκαμίνῳ τὸ δὲ ὅλον φυτὸν τοῖς κυνορόδοις ὅμοιον. Φυτεύουσι δὲ ἐν τοῖς πεδίοις αὐτὸ κατ' ὄρχους, δι' ὃ καὶ πόρρωθεν ἀφορῶσι ἄμπελοι φαίνονται.*

f. *Ἔχει δὲ καὶ φοίνικας ἔνια μέρη πολλούς.*

Ad textus recognitionem nonnulla sunt dicenda. Ex arboribus, quas in Theophrasto litteris a^a et a^b signavi, apud Plinium una

facta est. Cui rei facile mederi potes inserendo post ‚folium’: ‚alius’ (ἕτερον δὲ), ut legatur: ‘folium alius alas avium imitatur ...’; nam simili sonitu verbi subsequentis eam vocem facillime excidere potuisse nemo infitiabitur. Tamen id facere dubito, cum respiciam ad XIII, 33 et 65 et 135, quibus locis genera bina Theophrasti in singula confunduntur potestate emendandi nulla data.

In extrema paragrapho (25) haec traduntur: ‚nec est gratior ullarum (D²; ceteri codices ‚villarum’) prospectus’. Neutra lectio sensum habet; itaque iam Pintianus summa cum evidentia veri rectam hausit e Theophrasto (ἄμπελοι φαίνονται): ‚vinearum’, mirorque, quod Mayhoff, editor Plini doctissimus, hanc coniecturam in textum suum non recepit. Priore paragrapho verba: ‚ut uno quaternos satiat’ cum antecedentibus ‚admirabilem suci dulcedine’ coniungenda non sunt; neque enim est dulcedo, sed magnitudo, qua plures satiantur. Quam ob rem Ian lacunam hic esse ratus inseruit ‚et tanta magnitudine’.

Theophrastum et ipsum hoc loco e Plinio emendare conatus est Harduinus, cum hoc exhibente: ‚folium alas avium imitatur longitudine trium cubitorum, latitudine duum’ ille tantum haberet: μῆκος δὲ ὡς διπηχυαῖον. Qua re commotus is lacunam in illo statuit, quam explendam esse ex hoc ita, ut post μῆκος interponatur: ... μὲν τριπηχυαῖον, εὖρος ... Satis probabile sane id quidem! Sed sicut modo, quamvis praeclara potestas emendandi daretur et profecto non deterior hac, rem in medio relinquere coacti sumus, item haec quoque quaestio iniudicata relinquetur.

Ut enim aliis rebus, ita vel numeris mensurae definiendis non semper Plinius cum Theophrasto congruit. Iam exemplum exstitit XIII, 57, ubi de ficus Aegyptiae partu frequentiore Theophrastus quidem: καὶ τοῦθ’ οἱ μὲν τρὶς οἱ δὲ πλεονάκις φασὶ γίγνεσθαι, Plinius vero tradit: ‚septeno ita numerosa partu’. An pro πλεονάκις coniciendum videtur: ἑπτάκις? Difficillimum id genus locis est dictu, utrum scriptores ambo inter se discrepent, an lectio sit corrupta. Eodem autem iure, quo illa in Theophrasto excidisse opinamur, supplebimus et ea, quae Plinius de suci dulcedine fert et quae de nominibus arboris et pomi, quorum in Theophrasto

nullum vestigium, quamquam ne id quidem, quomodo factum sit, intellegitur, ut inter has lacunas verbum unum *διπηχυαῖον* resideret. Nec non eodem pacto, quotquot rebus hic amplior est illo, ea omnia apud hunc periisse librariorum neglegentia vel iniquitate temporum licebit imaginari. Quae opinio — ut hanc rem iam nunc anticipem — aliquo modo iuvatur iis, quae de Theophrasteae memoriae fide constant. Qua de re Oscar Kirchner (cf. ‚de Theophrasti libris phytologicis' Vratisl. 1874. p. 9), postquam dixit de codicis Urbinatis omnium optimi praestantia, praesertim quo multae lacunae ceterorum supplerentur: ‚Quanquam', inquit, ‚vidimus, quod inter omnes constat, Urbinatem omnium codicum esse praestantissimum, tamen non lectionem priscam servavit, ut coniciendo et suspicando nobis non opus sit; immo multas in eo invenimus lacunas manifestas, tantamque librariorum neglegentiam, ut Theophrasti opera iis adscribenda sint, quae ex antiquis temporibus male nostrae memoriae tradita sunt'. Quod si statueretur Theophrastum e Plinio multis locis diligentia et accuratione excussum esse, iis lacunas textus Theophrastei ex hoc explere aptum videretur. Sed siquidem constat hos libros a Plinio festinantius correptos esse, etsi ex ipso Theophrasto eos originem duxisse ponere vellemus, tamen in illo negotio summa opus esset cautione. Ceterum comparanti numerum lacunarum, quae in Theophrasto statuuntur, cum immensa vi eorum, quibus noster illo copiosior est, in promtu erit eum, qui his historiam plantarum implere velit, artem criticam prorsus pervertere. Quae cum ita sint ratione, quae inter eos intercedit, tam incerta, et de nostro casu 'non liquet' potius est confitendum quam certo diiudicandum, etsi non negatur Harduini sententiam a verisimilitudine non ita abhorrere.

Veri similior emendatio Theophrasti ex Plinio admittitur de loto, herba palustri, tractata ab hoc XIII, 107—110, ab illo IV, 8, 9—11. Loci in universum concinunt, nisi quod in utroque nonnulla insunt, quae alterum deficiunt; una tamen re in alia discedunt. Hic tradit lotum provenire ‚similem fabae caule foliisque densa congerie stipatis brevioribus tantum gracilioribusque'. In Theophrasto vero legitur: *τὸ ἄνθος αὐτοῦ λευκὸν, ἐμφερὲς τῇ*

στενότητι τῶν φύλλων τοῖς τοῦ <u>*κρίνου,*</u> *πολλὰ δὲ καὶ πυκνὰ ἐπ' ἀλλήλοις φύεται.* Ex Plini ‚fabae' conicio a Theophrasto scriptum fuisse *κυάμου* nec multum tunc temporis inter se discrepabant lectiones *ΚΡΙΝΟΥ* et *ΚΥΑΜΟΥ*.

Alio loco non ita aliena est opinio in Theophrasto lacunam supplendam esse e Plinio, ubi haec leguntur:

Plin. n. h. XIII, 129.

Non omittendum est et quod Babylone seritur in spinis, quoniam non aliubi vivit, sicut et viscum in arboribus, sed illud in spina tantum, quae regia vocatur. Mirum quod eodem die germinat, quo iniectum est — inicitur autem ipso canis ortu — et celerrime arborem occupat. Condiunt eo vina et ideo serunt. Spina illa nascitur et Athenis in longis muris.

Theophr. C. pl. II, 17, 3 [1]).

. . . *οἷον τὸ περὶ Βαβυλῶνα τῇ ἀκάνθῃ περὶ τὸ ἄστρον ἐπισπειρόμενόν φασιν αὐθήμερον ἀναβλαστάνειν καὶ ταχὺ περιλαμβάνειν καὶ τὴν ἄκανθαν* ...

Stirpem hanc Athenis nasci apud Theophrastum desideratur, quanquam is Athenis habitabat. Et fortasse quispiam praepropere statuet lacunam Theophrasti explendam e Plinio. At ne id quidem Theophrastus habet non nisi in spina regia eam stirpem gigni, quanquam hanc haud ignorat (cf. C. pl. I, 10, 5: *ἄκανθα βασιλική*). Utrumque vero cur Theophrastum deficiat, intellegitur verbis Plini: 'Condiunt eo vina et ideo serunt'. Is usus Theophrasto ignotus fuit eoque, quod is in Graeciam inductus est, effectum est, ut planta Athenas procederet — ut videtur, post tempora Eresii.

Alio loco Theophrastum e Plinio supplere vetamur ipsius verbis.

Plin. n. h. XII, 104—106.

Calamus quoquo adoratus in Arabia nascitur, communis

Theophr. IX, 7, 1.

Ὁ δὲ κάλαμος γίνεται καὶ ὁ σχοῖνος ὑπερβάλλοντι τὸν

1) Num libri de causis plantarum Plinio noti fuerint, infra videbitur.

Indis atque Syriae est, in qua vincit omnes. A nostro mari CL stadiis inter Libanum montem aliumque ignobilem — non ut quidam existimavere Antilibanum — in convalle modica iuxta locum cuius palustria aestate siccantur, tricenis ab eo stadiis calamus et iuncus odorati gignuntur. Sane enim dicamus et de iunco quamvis alio herbis dicato volumine, quoniam tamen hic unguentorum materia tractatur. nihil ergo a ceteris sui generis differunt aspectu, sed calamus praestanti odore statim e longinquo invitat, mollior tactu, meliorque qui minus fragilis et qui assulose potius, quam qui raphani modo frangitur. Inest fistulae araneum quod vocant; flore praestantiore, cui numerosius. Reliqua probatio, ut niger sit; damnantur albi, melior quo brevior crassiorque et lentus in frangendo. Calamo pretium in libras singulas X I, iunco X V, traduntque iuncum odoratum et in Campania inveniri.

Λίβανον μεταξὺ τοῦ τε Λιβάνου καὶ ἄλλου τινος ὄρους μικροῦ ἐν τῷ αὐλωνίσκῳ τούτῳ καὶ οὐχ ὥς τινές φασι τοῦ Ἀντιλιβάνου. Ὁ γὰρ Ἀντιλίβανος μακρὰν ἀπέχει τοῦ Λιβάνου καὶ μεταξὺ τούτων ἐστὶν ὃν αὐλῶνα καλοῦσι πεδίον πολὺ καὶ καλόν. Ὅπου δὲ ὁ κάλαμος καὶ ὁ σχοῖνος φύεται, λίμνη μεγάλη τυγχάνει, πρὸς ταύτην δὲ ἐν τῷ ἕλει τῷ ἀνεξηραμμένῳ πεφύκασι· τόπον δὲ ἔχουσι πλεῖον ἢ τριάκοντα σταδίων. Οὐκ ὄζουσι δὲ χλωροὶ ἀλλὰ ξηρανθέντες· τῇ προσόψει δὲ οὐδὲν διαφέρουσι τῶν ἄλλων· εἰσβάλλοντι δ' εἰς τὸν τόπον εὐθὺς ὀσμὴ προσβάλλει· οὐ μὴν πορρωτέρωγε ἡ ἀναπνοὴ γίνεται καθάπερ τινές φασι ταῖς προσφερομέναις ναυσὶ πρὸς τὴν χώραν· καὶ γὰρ ὁ τόπος οὗτος ἀπὸ θαλάττης ἀπέχει πλείους ἢ ἑκατὸν πεντήκοντα σταδίους ἀλλ' ἐν Ἀραβίᾳ . . .

Ioannes Mueller in emendationum ad Plini naturalem historiam parte altera (p. 23) de hoc loco verba fecit; atque notavit descriptionem iunci promitti sed non ferri; itaque coniecit scribendum esse 'damnantur albi, iuncus melior'... Sed iniuria requirere

mihi videtur descriptionem iunci; neque enim ea promittitur a scriptore, qui verbis 'sane enim dicamus et de iunco' excusare vult, quod hoc loco iunci quoque fit mentio, et id facere praetendit, quia hoc volumine materia unguentorum tractetur; iuncum autem alio loco describi colliges e verbis: 'nihil ergo a ceteris sui generis differunt aspectu' (sc. calamus et iuncus)[1]. Sed eo concesso veram causam tamen fuisse ex Theophrasto videmus, quod in fonte una tractabantur calamus et iuncus. Et hanc rem ita se habere cernitur et ex XII, 34, ubi item de herba quadam dicitur, quamvis ea abhorreat a materia unguentorum, in fonte tamen eodem loco descripta. Itaque descriptio accurata neque promittitur neque est requirenda aut eam in fonte fuisse ex Theophrasto, ubi prorsus deest, credibile fit — sicut rursus calamum in fonte latius descriptum fuisse ex Plinio colligitur. Quod autem de bonitate calami bis idem profertur, id equidem aliter interpretor. Consuevit noster, ubicunque arborem descripserat, postremo addere, quomodo adulteretur materia, dein pretium, vel si plura genera in usu erant, omnium pretia summa cum diligentia enotare. Haec autem ad ipsius Plini tempora pertinere nemo non videt, ergo ex auctore cui descriptio debetur tota — sive is fuit Theophrastus, sive alius e prioribus — non sunt. Ea quaesita esse puto vel ab institoribus et unguentariis — laudantur a nostro institores XII, 103, unguentarii XII, 102 et 125; XIV, 123; XXXI, 91; XII, 83 'periti rerum' sunt iidem — vel quod equidem praefero, e libro quodam aequali de unguentis composito. E quo etiam tractatus de unguentis (XIII, 1—25) et quaecunque alicubi de eadem re produntur permulta hausta sunt. Vestigium eius libri invenisse sibi videtur Silligius ad Plin. XIII, 5, ubi de nonnullis unguentis sermo est: 'transscripsit haec Plinius ex Apollonii (qui in indice huius libri male Apollodorus dicitur) libro de odoribus ap. Athen. XV. p. 688 e'. At qui accuratius Plini et Athenaei verba comparaverit, videbit a consensu scriptores longe abesse adeo, ut eos inter se cohaerere vix poni possit. Immo Apollodori nomen iure servari inter auctores

1) iuncus describitur XXI, 112 sqq. ex Magone, unde colligitur de eadem re diversis libris diversos auctores a Plinio usurpari.

librorum XII et XIII apparet ex Athenaeo XV p. 675 e huiusce librum *περὶ μύρων καὶ στεφάνων* ferente. Idemque auctor laudatur ab nostro XIV, 76 de bonitate vinorum quorundam. Quibus locis comparatis veri fit simillimum ex illo haustum esse caput de unguentis (XIII, 1—25) et quae noster in extremo quoque capite atque eo, a quo haec disputatio exorsa est, exhibet de probatione integritatis, de bonitate generum diversorum, de pretiis, cett.

Quae si recte disputantur, noster, ubi rem quandam pertractaverat, secum cogitabat: 'Reliquum est, ut spectem, quae sit probatio rei apud unguentarium meum'. Itaque factum est, ut hoc loco pergeret: 'reliqua probatio . . .' et festinationi eius nimiae iure tribuitur, quod non animadvertit nonnulla iam ex priore fonte se enotasse.

Totius capitis duae particulae in solo Plinio leguntur: quae de calamo proferuntur a verbis 'mollior tactu' usque ad 'numerosius' et in initio quae de locis, ubi nascatur. Sed neutrum in Theophrasto intercidisse fidem habebit. Indici enim calami ab illo hoc loco mentionem fieri non potuisse elucet e IV, 11, 13, ubi de Indico: *ὁ δὲ Ἰνδικὸς (κάλαμος) ἐν μεγίστῃ διαφορᾷ καὶ ὥσπερ ἕτερον ὅλως τὸ γένος.* Nec vero de fragmento altero quisquam idem obtinebit, modo spectaverit, quid verbis antecedentibus 'odore statim e longinquo invitat' in Theophrasto respondeat. Quibus comparatis Plinium illius verba non novisse efficitur.

Ut autem ea, quibus Plinius Theophrasto copiosior est, supplenda in Theophrasto non sunt, ita ne ex aliis quidem scriptoribus ab illo addita esse cogitari debet propter Plini in his libris scribendis festinationem et neglegentiam iam satis notatam. Minus etiam mente concipi potest, quom odo factum sit, ut is, qui multas res a Theophrasto diligentissime curatas veluti in transitu attigit, plures prorsus praeteriit, ut is, qui breviarium quoddam illius praebet, rursus tam gravem laborem continuo subiret multa singula ex alio vel aliis auctoribus breviario isti inserendi, neque tantum totos verborum ambitus, verum etiam singulas voces, res minutissimas. Absurdius esset, si disputationem eandem, quae summarium breve Theophrasti videtur, aliunde rebus vilissimis amplificari nobis persuaderetur. Adde quod haec adiecta item atque transpositiones illas consilium certum sive ratio vera deficit. Ergo locos hos nec e

Theophrasto haustos nec ex illo aliisve pluribus concerptos esse iam videtur planum. Alia eorum origo quaerenda est. Cui quaestioni nescio an lucem aliquam afferant loci, quae sum prolaturus.

Plin. XII, 33—34.	Theophr. IV, 4, 12—13.
a. Contermina Indis gens Ariana appellatur, cui spina lacrima pretiosa murrae simili, difficili accessu propter aculeos adnexos.	**a.** *Ἐν δὲ τῇ Ἀρίᾳ χώρᾳ καλουμένῃ ἄκανθά ἐστιν, ἐφ᾽ ἧς γίνεται δάκρυον ὅμοιον τῇ σμύρνῃ καὶ τῇ ὄψει καὶ τῇ ὀσμῇ· τοῦτο δέ, ὅταν ἐπιλάμψῃ ὁ ἥλιος, καταρρεῖ. Πολλὰ δὲ καὶ ἄλλα παρὰ τὰ ἐνταῦθα καὶ ἐν τῇ χώρᾳ καὶ ἐν τοῖς ποταμοῖς γίνεται.*
(Hoc loco optime perspicitur, qua inconstantia alia supersint alia desiderentur in Plinio quantumque haec condicio ab omni ratione abhorreat. Formam 'simili' correxit Mayhoff e Theophrasto; codices: 'similis').	**b.** Quae de alia spina hic adseruntur in Plinio non sunt.
c. Ibi et frutex pestilens magnitudine raphani, folio lauri, odore equos invitans, qui paene equitatu orbavit Alexandrum primo introitu.	**c.** *Ἄλλο δὲ ὕλημα μέγεθος μὲν ἡλίκον ῥάφανος, τὸ δὲ φύλλον ὅμοιον δάφνῃ καὶ τῷ μεγέθει καὶ τῇ μορφῇ. Τοῦτο εἴ τις φάγοι, ἐναποθνήσκει. Δι᾽ ὃ καὶ ὅπου ἵπποι τούτους ἐφύλαττον διὰ χειρῶν.*
('magnitudine' ab Urlichsio (vind. Plin. N. 215) ex Theophrasto collata paragrapho 35 rectissime insertum est).	
d. Quod et in Gedrosis accidit item laureo folio.	**d.** *Ἐν δὲ τῇ Γεδρωσίᾳ χώρᾳ πεφυκέναι φασὶν ἓν μὲν ὅμοιον τῇ δάφνῃ φύλλον ἔχον, οὗ τὰ ὑποζύγια καὶ ὁτιοῦν εἰ φάγοι μικρὸν ἐπισχόντα διεφθείροντο παραπλησίως διατιθέμενα καὶ σπώμενα ὁμοίως τοῖς ἐπιλήπτοις.*
e. Et ibi spina tradita est, cuius liquor adspersus oculis caecitatem inferret omnibus animalibus.	**e.** *Ἕτερον δὲ ἄκανθάν τινα εἶναι· ταύτην δὲ φύλλον μὲν οὐδὲν ἔχειν, πεφυκέναι δ᾽ ἐκ μιᾶς ῥίζης· ἐφ᾽ ἑκάστῳ*

δὲ τῶν ὄζων ἄκανθαν ἔχειν ὀξεῖαν σφόδρα καὶ τούτων δὲ καταγνυμένων ἢ προστριβομένων ὀπὸν ἐκρεῖν πολὺν, ὃς ἀποτυφλοῖ τἆλλα ζῷα πάντα καὶ πρὸς τοὺς ἀνθρώπους εἴ τις προσραίνειεν αὐτοῖς.

f. Nec non et herba praecipui odoris referta minutis serpentibus, quorum ictu protinus moriendum esset.

f. *Ἐν δὲ τόποις τισὶ πεφυκέναι τινὰ βοτάνην, ὑφ' ᾗ συνεσπειρωμένους ὄφεις εἶναι μικροὺς σφόδρα· τούτους δ' εἴ τις ἐμβὰς πληγείη θνήσκειν.*

g. Onesicritus tradit in Hyrcaniae convallibus fico similes esse arbores, quae vocentur occhi, ex quibus defluat mel horis matutinis duabus.

Quod in Theophrasto sequitur de palmis crudis, Plinius habet, ubi de palmis XIII, 50. Haec vero Plini (**g**) Theophrastus repudiavit.

His, quae de arboribus nonnullarum plagarum, quas Alexandri expeditio attigit, proferuntur, concentus idem est atque locis antea excussis, sed conspicuus est locus eo, quod in fine res adiungitur, quam ex Onesicrito hausisse noster simulat. At Onesicritum apud Iubam se legisse ipse profitetur VI, 96, cum dicit 'indicari convenit quae prodidit Onesicritus classe Alexandri circumvectus in mediterranea Persidis ex India, enarrata proxume a Iuba'. Unde, quin Onesicritum omnino hauserit e Iuba, iam non dubitandum est. Haec suprema igitur debentur Iubae. Theophrastus autem Onesicritum non adhibuerat, quippe qui fabulosior quam verior esset (cf. de eo Strabon. XV, p. 698 et Gellium IX, 4, 3). Quid, in tanta difficultate de origine totius loci nonne nodus iste simpliciter exsolvitur, si cuncta haec e Iuba fluxisse ponitur? Cui sententiae nullam rem repugnare contra multas favere alio loco accuratius exponetur. Proximo capite huius simillimo agitur de plantis insulae Tyli.

Plin. n. h. XII, 38—40.

a. Tylos insula in eodem sinu est, repleta silvis, qua spectat

Theophr. h. pl. IV, 7, 7—8.

a. *Ἐν Τύλῳ δὲ νήσῳ, κεῖται δ' αὕτη ἐν τῷ Ἀραβίῳ κόλπῳ,*

orientem quaque et ipsa aestu maris perfunditur. Magnitudo singulis arboribus fici. Flos suavitate inenarrabili. Pomum lupino simile propter asperitatem intactum omnibus animalibus.

b. Eiusdem insulae excelsiore suggestu lanigerae arbores alio modo quam Serum. His folia infecunda quae, ni minora essent, vitium poterant videri. Ferunt mali cotonei amplitudine cucurbitas, quae maturitate raptae ostendunt lanuginis pilas, ex quibus vestes pretioso linteo faciunt. Arborem vocant gossypinum, fertiliore etiam Tylo minore, quae distat $\overline{X}$ p.

c. Iuba circa fruticem lanuginem esse tradit linteaque ea Indicis praestantiora, Arabiae autem arborem, ex qua vestes faciunt, cynas vocari, folio palmae simili. Sic Indos suae arbores vestiunt.

τὰ μὲν πρὸς ἕω, τοσοῦτο πλῆθος εἶναί φασι δένδρων ὅτ' ἐκβαίνει ἡ πλημμυρὶς ὥσθ' ἀπηχυρῶσθαι. Πάντα δὲ ταῦτα μεγέθη μὲν ἔχειν ἡλίκα συκῆ, τὸ δὲ ἄνθος ὑπερβάλλον τῇ εὐωδίᾳ, καρπὸν δὲ ἄβρωτον ὅμοιον τῇ ὄψει τῷ θέρμῳ.

b. Φέρειν δὲ τὴν νῆσον καὶ τὰ δένδρα τὰ ἐριοφόρα πολλά. Ταῦτα δὲ φύλλον μὲν ἔχειν παρόμοιον τῇ ἀμπέλῳ πλὴν μικρόν, καρπὸν δὲ οὐδένα φέρειν. Ἐν ᾧ δὲ τὸ ἔριον ἡλίκον μῆλον ἐαρινὸν συμμεμυκός. Ὅταν δὲ ὡραῖον ᾖ, ἐκπετάννυσθαι καὶ ἐξείρειν τὸ ἔριον, ἐξ οὗ τὰς σινδόνας ὑφαίνουσι, τὰς μὲν εὐτελεῖς τὰς δὲ πολυτελεστάτας.

Γίνεται δὲ τοῦτο καὶ ἐν Ἰνδοῖς ὥσπερ ἐλέχθη καὶ ἐν Ἀραβίᾳ.

Haec ultima sensum non habent. Post 'Indos' supplendum videtur 'et Arabes', quod propter similem sonitum atque speciem vocis 'arbores' intercidit, ut recte legatur: 'Sic Indos et Arabes suae arbores vestiunt', quae verba post antea dicta bonum sensum praebent. Nec non iuvatur ea coniectura verbis Theophrasti, quae, etsi in Plinio non sunt, tamen his Iubae aliquo modo cohaerent. Atque rem ita intellego, ut Iuba in Androsthene, Theophrasti fonte, (cf. C. pl. II, 5, 5 ὃ ἔλεγεν Ἀνδροσθένης ὑπὲρ τῶν ἐν

Τύλῳ et Arrian. anab. VII, 20) illa legerit, quibus quaestio de lanigeris ad finem perducta erat, sed ipse accuratiora scire sibi visus sit. Apertum est ex iis, quae Plinius excussit, Iubam de tota re fusius egisse, nec alienum videtur, ut quae apud nostrum antecedunt cuncta ex illo hausta esse arbitremur, quae sententia optime quadrat ad ea, quae supra exposita sunt. Iubam igitur, postquam summam rei secundum fontem suum explanavit, nonnullis rebus additis vel correctis professum esse suspicor haec ipsius experientiae deberi. Itaque Plinius de hac una re Iubam laudat, quamquam totum caput ex eo hausit. Qua re consideres quaeso, quantum distent Plini (Iubae) et Theophrasti verba extrema. Ille rem concludit his: 'Quae cum ita sint, de Arabiae arboribus lanigeris idem valet atque Indiae'. At Plinius: 'Sic et Indos et Arabes suae arbores vestiunt' id est: 'Sic et India et Arabia suas quaeque vestes gignit peculiares, atque, ut dictum est, haec praestantiores, illa viliores'. Rem ita esse et eo probatur, quod iam in prioribus Plini verbis Theophrastus correctus est, cum scriberetur 'vestes pretioso linteo' illo exhibente *τὰς μὲν εὐτελεῖς τὰς δὲ πολυτελεστάτους*. Plinius ipse autem id genus correctiones non sine magno clamore ferre solet.

Sed continuemus caput nostrum.

d. In Tylis autem et alia arbor floret albae violae specie, sed magnitudine quadriplici, sine odore, quod miremur in eo tractu.

e. Est et alia similis foliosior tamen roseique floris, quem noctu comprimens aperire incipit solis exortu, meridie expandit. Incolae dormire eum dicunt.

d. *Εἶναι δὲ ἄλλα δένδρα τὸ ἄνθος ἔχοντα ὅμοιον τῷ λευκοΐῳ πλὴν ἄοδμον, τῷ μεγέθει καὶ τετραπλάσιον τῶν ἴων.*

e. *Καὶ ἕτερον δέ τι δένδρον πολύφυλλον ὥσπερ τὸ ῥόδον· τοῦτο δὲ τὴν μὲν νύκτα συμμύειν, ἅμα δὲ τῷ ἡλίῳ ἀνιόντι διοίγνυσθαι, μεσημβρίας δὲ τελέως διεπτύχθαι, πάλιν δὲ τῆς δείλης συνάγεσθαι κατὰ μικρὸν καὶ τὴν νύκτα συμμύειν· λέγειν δὲ καὶ τοὺς ἐγχωρίους, ὅτι καθεύδει.*

f. Fert eadem insula et palmas oleasque ac vites et cum reliquo pomorum genere ficos. Nulli arborum folia ibi decidunt,

f. *Γίνεσθαι δὲ καὶ φοίνικας ἐν τῇ νήσῳ καὶ ἀμπέλους καὶ τἆλλα ἀκρόδρυα καὶ συκᾶς οὐ φυλλοῤῥοούσας.*

g. rigaturque gelidis fontibus et imbres accipit.

g. (Hoc Theophrastus multo pluribus exposuit et hoc loco et C. pl. II, 5, 5.)

Omnes fere, qui supersunt, loci, exempla praebent vel ordinem rerum esse variatum vel sententias in artum collectas vel singulas res plures paucioresve libidinose omissas sive additas. Quibus omnibus locis iam efficitur Eresium a nostro non usurpatum esse; quin etiam compluries illum ne lectum quidem esse apparebat. Idem nunc in animo est probare argumento novo, altera serie locorum nixo. Sed iam iis, quos produximus, locis interdum accidit, ut Plinius cum Theophrasto tum levius (cf. XII, 33, 38, 39; XIII, 62, 65) tum gravius (cf. XII, 16, 25, 106; XIII, 56, 57, 58, 61) discreparet, discrepantiae mentione non habita. Speciem praebet Plinius quasi meliorem sententiam aliunde hauserit atque cum silentio rem correxerit. Primum quidem repeto quae supra dicta sunt de locis amplificatis, quae nimirum eodem iure huc cadunt: complurium auctorum usurpationem et conexionem cum tanta, quanta undique elucet, scriptoris festinatione vix coniungi potuisse nec ideo nostro tribui posse. Deinde autem in discrepantia fontium per totum opus consuetudo est nostro, ut aut auctorum sententias diversas iuxta enarret, aut si alius per alium corrigitur, et falsam et veram sententiam ferat saepe non sine magna contemptione errantium. Id nullo loco eorum quos monui quosque modo adiungam accidit. Denique discrepantias nostrum, si modo Theophrastum excussit, propter solam neglegentiam praeteriisse non accipitur, quarum nonnullae ne summam quidem neglegentiam latere poterant.

Sed exempla, quae sum pollicitus, deinceps producam eo consilio ductus, ut a discrepantiis levioribus ad gravissimas progrediar.

Plin. n. h. XII, 22—23.

Ficus ibi eximia pomo. Sui semper heres, vastis diffunditur ramis, quorum imi in terram adeo curvantur, ut annuo spatio infigantur novamque sibi progeniem faciant circa parentem in orbem quodam opere topiario. Intra saepem eam aestivant pastores opacam pariter et munitam vallo arboris, decora specie supter intuenti proculve fornicato ambitu. Superiores eiusdem rami in excelsum emicant silvosa multitudine, vasto matris corpore, ut sexaginta passus pleraeque orbe colligant, umbra vero bina studia operiant. Foliorum latitudo peltae effigiem Amazonicae habet. Ea causa fructum integens crescere prohibet, rarusque est nec fabae magnitudinem excedens sed per folia solibus coctus praedulcis sapore et dignus miraculo arboris. Gignitur circa Acesinen maxime amnem.

Theophr. h. pl. IV, 4, 4.

Ἡ δὲ Ἰνδικὴ χώρα τήν τε καλουμένην ἔχει συκῆν, ἥ καθίησιν ἐκ τῶν κλάδων τὰς ῥίζας ἀν᾽ ἕκαστον ἔτος, ὥσπερ εἴρηται πρότερον· ἀφίησι δὲ οὐκ ἐκ τῶν νέων ἀλλ᾽ ἐκ᾽ τῶν ἔνων καὶ ἔτι παλαιοτέρων· αὗται δὲ συνάπτουσαι τῇ γῇ ποιοῦσιν ὥσπερ δρύφακτον κύκλῳ περὶ τὸ δένδρον ὥστε γίνεσθαι καθάπερ σκηνὴν, οὗ δὴ καὶ εἰώθασι διατρίβειν. Εἰσὶ δὲ αἱ ῥίζαι φυόμεναι διάδηλοι πρὸς τοὺς βλαστούς· λευκότεραι γὰρ καὶ δασεῖαι καὶ σκολιαὶ καὶ ἄφυλλοι. Ἔχει δὲ καὶ τὴν ἄνω κόμην πολλὴν καὶ τὸ ὅλον δένδρον εὔκυκλον καὶ τῷ μεγέθει μέγα σφόδρα· καὶ γὰρ ἐπὶ δύο στάδια ποιεῖν φασι τὴν σκιάν· καὶ τὸ πάχος τοῦ στελέχους ἔνια πλειόνων ἢ ἑξήκοντα βημάτων, τὰ δὲ πολλὰ τεταράκοντα. Τὸ δέ γε φύλλον οὐκ ἔλαττον ἔχει πέλτης, καρπὸν δὲ σφόδρα μικρὸν ἡλίκον ἐρέβινθον ὅμοιον δὲ σύκῳ· δι᾽ ὅ καὶ ἐκάλουν αὐτὸ οἱ Ἕλληνες συκῆν· ὀλίγον δὲ θαυμαστῶς τὸν καρπὸν οὐχ ὅτι κατὰ τὸ τοῦ δένδρου μέγεθος ἀλλὰ κατὰ τὸ ὅλον· φύεται δὲ καὶ τὸ δένδρον περὶ τὸν Ἀκεσίνην ποταμόν.

Theophrastus dicit de magnitudine foliorum, Plinius de forma. Ceterum cum Theophrasto consentit Strabo XV, 1, 21, ubi Onesicritus et Aristobulus auctores laudantur: *τὰ δὲ φύλλα ἀσπίδος οὐκ ἐλάττω.*

Altera discrepantia dubito an coniectura sit solvenda; si apud Plinium pro lectione tradita 'pleraeque' ponitur: 'ut sexaginta passus pluresque orbe colligant', ea consentiunt cum Theophrasto ita, ut Plinius, qua erat cupiditate miraculorum, maiorem tantum numerum enotaverit, illo veritati sincerae soli serviente et accurate rem exponente.

XIII, 128 Plinius de sariphа, arundine Nili, habet summarium Theophrasti (IV, 8, 5). Sed mirum quod ita plantam appellat, cum ille nomen *σάρι* (plural. *τὰ σάρια καλούμενα*) praebeat. Ea figura nominis Plinio quin ignota fuerit, non dubium est, quippe qui, si complura nomina noverat, omnia enotare, ac si sciebat, cuius gentis propria essent, addere soleret (cf. XIII, 59. 100. 104. 112. 114. 116. 127. 135, XII, 47, 74, 108, XIII, 120 cett.). Itemque nomen 'malus Persica', quod Theophrastus exhibet, desideratur loco supra tractato (XII, 15).

Proximo loco de regionibus est dissensio.

Plin. n. h. XIII, 111.

Cyrenaica regio loton suae postponit paliuro. Fructicosior haec fructuque magis rubens, cuius nucleus non simul mandatur iucundus per se ac suavior e vino, quin et vina suco suo commendans. Interior Africa ad Garamantas usque et deserta palmarum magnitudine et suavitate constat, nobilibus maxime circa delubrum Hammonis.

Theophr. h. pl. IV, 3, 1 sqq.

(§ 1) *Ἐν Λιβύῃ δὲ ὁ λωτὸς πλεῖστος καὶ κάλλιστος καὶ ὁ παλίουρος καὶ ἔν τισι μέρεσι τῇ τε Νασαμωνικῇ καὶ παρ' Ἄμμωνι καὶ ἄλλοις ὁ φοῖνιξ· ἐν δὲ τῇ Κυρηναίᾳ κυπάρισσος . . .* (§ 3) *Ὁ δὲ παλίουρος θαμνωδέστερος τοῦ λωτοῦ· φύλλον δὲ παρόμοιον ἔχει τῷ ἐνταῦθα, τὸν δὲ καρπὸν διάφορον. Οὐ γὰρ πλατὺν ἀλλὰ στρογγύλον καὶ ἐρυθρόν, μέγεθος δὲ ἡλίκον τῆς κέδρου ἢ μικρῷ μεῖζον· πυρῆνα δὲ ἔχει οὐ συν-*

ἐσθιόμενον καθάπερ ταῖς ῥοαῖς· ἡδὺν δὲ τὸν καρπόν· καὶ ἐάν τις οἶνον ἐπιχέῃ καὶ αὐτὸν ἡδίω γίνεσθαί φασι καὶ τὸν οἶνον ἡδίω ποιεῖν. (de palmis accuratius § 5 dicitur.)

Quamquam apud Theophrastum Cyrenaïcae mentio fit, non paliurum in ea nasci proditur, sed alias stirpes; illum autem cum loto aeque pulchrum et crebrum. Palmarum regio aliter definitur nec circa delubrum nascentes ante ceteras laudantur.

De amomo et cardamomo apud Theophrastum vix sermo est; tamen ubi nascantur accipimus IX, 7, 2: *τὸ δὲ καρδάμωμον καὶ ἄμωμον οἱ μὲν ἐκ Μηδείας, οἱ δ' ἐξ Ἰνδῶν* ... Haec pugnant cum Plinio, qui utrumque latius describens de amomo (XII, 48–49): 'nascitur', inquit, 'et in Armeniae parte, quae vocatur Otene et in Media et in Ponto', de cardamomo (XII, 50): 'metitur eodem modo in Arabia ... hoc et apud Medos nascitur'. Indicum huic scriptori ignotum est et amomum et cardamomum, de quo ille certior factus erat Androsthenis libris Indicis, e quibus neutrum hic legerat.

De ture cognosci potest, quomodo usus et notitia patriae eius in tempora progressa sit. Theophrastus solum noverat Arabicum, Iuba (apud Plinium XII, 51) et id, quod in Carmania et in Aegypto colitur, Strabo, qui paulo ante Plinium floruit sed ab eo non excussus est, similia prodit sed loca aliter describit, atque accuratius (cf. XVI, 4, 14) partem Aegypti, in qua tus nasci dicit; pro Carmania tradit alium locum ad sinum Persicum situm, Cattabaniam. Plinius (l. l.) nititur solo Iuba. Contra Dioscoridi, qui eadem aetate in Asia scripsit, iam notum fuit Indicum (cf. I, 81).

Plin. n. h. XIII, 117	Theophr. h. pl. III, 10, 3.
Gignit enim (Graecia) arborem ostryn, quam et ostryam vocant, solitariam circa saxa aquosa, similem fraxino cortice et ramis, folio piris paulo tamen	Ἔστι δὲ καὶ ἡ ὄστρυς μονοειδής, ἣν καλοῦσί τινες ὀστρύαν, ὁμοφυὲς τῇ ὀξύᾳ τῇ τε φυτείᾳ καὶ τῷ φλοιῷ· φύλλα δὲ ἀπιοειδῆ τῷ σχήματι, πλὴν προμηκέστερα

longioribus crassioribusque ac rugosis incisuris, quae per tota discurrunt, semine hordeo simili et colore. Materies est dura atque firma, qua in domum inlata difficiles partus fieri produnt mortesque miseras.

πολλῷ καὶ εἰς ὀξὺ συνηγμένα καὶ μείζω, πολύϊνα δὲ, ἀπὸ τῆς μέσης εὐθείας καὶ μεγάλης τῶν ἄλλων πλευροειδῶς κατατεινουσῶν καὶ πάχος ἐχουσῶν· ἔτι δὲ ἐρρυτιδωμένα κατὰ τὰς ἶνας καὶ χαραγμὸν ἔχοντα κύκλῳ λεπτόν· τὸ δὲ ξύλον σκληρὸν καὶ ἄχρουν ἔκλευκον· καρπὸν δὲ μικρὸν πρόμακρον ὅμοιον κριθῇ ξανθόν· ῥίζας δὲ ἔχει μετεώρους· ἔνυδρον δὲ καὶ φαραγγῶδες. Λέγεται δὲ ὡς οὐκ ἐπιτήδειον εἰς οἰκίαν εἰσφέρειν· δυσθανατᾶν γάρ φασι καὶ δυστοκεῖν οὗ ἂν ᾖ.

Arbor, quacum Theophrastus ostryam comparat, ὀξύη (fagus silvatica L.) etsi a Plinio alias (cf. XVI, 18, 229, saepius) fagus semper appellatur, tamen hoc loco pro ea invenimus fraxinum (Theophr. μηλία sive βουμελία), arborem habitu longe alio. Etsi hanc discrepantiam removere conaris emendando pro 'fraxino' 'fere oxyae', tamen in eo offenditur quod pro illius προμηκέστερα πολλῷ hic posuit contrarium 'paulo tamen longioribus'.

Tragacantham noster describit XIII, 115 his: 'Eadem (Creta gignit) et tragacantham spinae albae radice multum praelatam apud Medos aut in Achaia nascenti. Pretium eius in libras X III'. De radice Theophrastus non egit; nonulla habet (IX, 1, 3 et 8, 2), quibus noster caret; sed quod hic de praestantia tragacanthae Cretensis autumat, certe reliquisset, si inspexisset illum IX, 15, 8, ubi contrarium ipsum legitur: ἐν Ἀχαΐᾳ δὲ ἡ τραγάκανθα πολλὴ καὶ οὐδὲν χείρων, ὥς οἴονται, τῆς Κρητικῆς ἀλλὰ καὶ τῇ ὄψει καλλίων.

Ceterum non praetermitto, quin moneam lectionem 'Achaia' contra codicum, vel optimi codicis rescripti Monei, auctoritatem e Theophrasto esse restitutam.

Et proximus locus idoneus est, quo Theophrastum a nostro scriptore lectum non esse probetur. XII, 126 hic dicit de galbano, resina ferulae, quam stagonitim appellant. Paragrapho proxima tractatur panaces, ipsa quoque ferula sui generis. Theophrastus utrumque nomen coniungit his (IX, 7, 2) ἡ γὰρ χαλβάνη βαρύτερον καὶ μᾶλλον φαρμακῶδες, ἐπεὶ καὶ αὕτη γίνεται περὶ Συρίαν ἐκ τοῦ πανάκους καλουμένου, ita igitur, ut galbanum (χαλβάνη) e panace fieri prodat, quae apud Plinium stirpes ferulaceae diversi generis habentur. Neque e ceteris Theophrasti de panace locis (IX, 7, 2 et 3; 15, 7; 8, 7; 9, 1; 11, 1—3) res ulla redundavit, nisi quod IX, 15, 7 continetur in Psophide panacen nasci.

Amplius et diffusius disputandum erit de andrachle arbore. Plinius notat XIII, 120 omnes fere Graecos arborem illam nominare andrachnen, confundentes cum olere, hoc nomine a Graecis, apud Romanos porcillaca nominato, cum dicendum sit: andrachle. Sed videamus, quomodo apud Theophrastum, quo hic ante ceteros se usum esse iactat, res se habeat. Mentio arboris andrachles apud illum fit in universum quater decies. Cunctis fere his locis codices manuscripti atque praecipue optimus omnium Urbinas exhibent rectam lectionem ἀνδράχλη, nisi quod ab excerptis Parisiensibus ter (I, 9, 3. III, 3, 1. IX, 4, 3) et uno loco (I, 5, 3) ab omnibus codicibus traditur mendosum illud ἀνδράχνη. Errores autem hos esse librariorum et a Theophrasto recte scriptum esse ἀνδράχλη, ergo in eum non cadere castigationem Plini pro certo habeo. Ceterum eorum, quae Plinius de arbore andrachle profert, nonnulla et in Theophrasto inveniuntur: folia similia esse et paulo minora unedonis (III, 16, 5)[1]), folia non demitti (III, 3, 3) — idem I, 9, 3 accuratius exponitur, apud Plinium XVI, 80 — arborem esse montanam nec in planis nasci (III, 3, 1), qualis sit cortex (I, 5, 3. IV, 15, 2) — de ea re accuratior locus IV, 5, 1 consentit cum Plinio XVII, 234 — sin autem hic affirmat circumgelatum videri corticem,

---

1) Mayhoff post 'unedoni' posuit comma, quod delendum esse, ut coniungantur 'similis unedoni folio' qu. squ. efficitur Theophrasti loco hoc: παρόμοιον δὲ φύλλον καὶ ἡ ἀνδράχλη ἔχει τῷ κομάρῳ, μεγέθει οὐκ ἄγαν μέγα.

vix pendet ex illo. Quod Theophrastus ait biferam esse andrachlen (III, 4, 4) in Plini paragrapho proxima est, pariterque id quod fertur per describendam apharcen de tempore maturescendi (III, 4, 4). Nihil autem addit noster quo tempore germinet (Theophr. III, 4, 2) aut serotinam esse (III, 4, 6) et facilem auctu (III, 6, 1) aut a mulieribus converti in usum telae (V, 7, 6). Accedunt Theophrasti loci IV, 7, 5 et IX, 4, 3, quibus universis ille recta nominis figura utitur. Quae cum ita sint, gravissimo ex auctoribus Graecis rectum exhibente — nec credibile est textum Theophrasteum illa aetate magis depravatum fuisse quam nunc — Plinio non erat asseverandum omnes vere Graecos falso interpretari id nomen. Quoniam vero istud tamen praetendit, planum est Theophrasti locos, qui hanc rem attingunt, eum non legisse.

Restat, ut dicamus de capite, quo agitur de arboribus et fruticibus in mari nascentibus (XIII, 135—141). Respondent his Theophrasti IV, 6 et 7, 1—4. Quae si contemplaberis, satis demiraberis; paragraphi 140 et 141 cum illo (IV, 7, 3—4) et sententiis et circuitu optime congruunt, paragraphi 135—136 et 137 nec non 139 summarium admodum tenue illius (IV, 6, 1—6 et 7, 1—2) putari possunt, cum nulla re abhorreant; eiusdem de palma marina explicatio intercidit; sed Plini paragraphi, quae supersunt, 137—138 collatae cum illo nonnullis obruuntur offensis. Agit ille de quercu et abiete marina, quae prope terram in lapidibus et testis nascuntur; addit et alius quercus in alto mari nascentis apud nonnullos mentionem fieri: quas quercus longe diversas in unam hic confudit, quamquam ille clare eas discreverat his: *ἡ δὲ δρῦς καὶ ἡ ἐλάτη παράγειοι μὲν ἄμφω, φύονται δ' ἐπὶ λίθοις καὶ ὀστράκοις . . . ταῦτα μὲν οὖν πρόσγεια καὶ ῥάδια θεωρηθῆναι. φασὶ δέ τινες καὶ ἄλλην δρῦν εἶναι ποντίαν . . .*

Ioannes Mueller in emendationibus Plinianis (p. 378) frustra operam dedit, ut removeret offensionem coniciendo ex lectione codicis Monei 'in altum': 'iam hoc interius nascens p a l m i, tum vero abies et quercus cubitali altitudine'. Sed quid sibi vult 'tum vero'? Quibus ut revocentur 'abies et quercus' ad 'interius nascens' fieri posse mihi quidem non videtur; et cur tandem, res si ita accipitur,

vehemens illa oppositio: 'vero'? Quam vocem spectare ad discrimen inter 'interius' et 'in alto', Muellerum effugit. Denique id genus confusiones diversorum generum a nostro non esse alienas iam supra demonstratum est.

Tum Plinius alias id genus magnitudine insignes visas esse circa Sicyonem in comperto habet Theophrasto ignotas. Denique narrat extra Herculis columnas gigni et fruticem porri fronde 'et alium lauri ac thymi', quamquam in Theophrasto legitur: τό τε πράσον ... θῦμα καὶ τὰ δαφνοειδῆ καὶ τὰ ἄλλα. Nec sentit noster hunc porri fronde fruticem esse 'prason' aeque atque ea, quae supra commemoravit, genera, quorum in numero ab illo olim et hoc genus tractatum fuisse apparet, nunc vero lacuna patet. Plinium totum hoc Theophrasti caput non inspexisse luce clarius est. Unde autem fluxerit locus, coniectura assequi possumus ex paragrapho 142, qua materies de arboribus marinis absolvitur auctorque laudatur Iuba. Neque enim ineptum videtur neque quidquam impedit, quominus de hoc loco idem statuamus, quod iam supra de XII, 33—34 et 39—40.

Hi priores quotquot produximus loci Pliniani cum Theophrasto omnes aliquo modo congruebant; quos vero adiuncturi sumus de mastiche et de ferula perpaucas res habent communes.

Plin. n. h. XII, 72.

Ergo transit in mastichen, quae et ex alia spina fit in India itemque in Arabia, lainam vocant. Sed mastiche quoque gemina est, quoniam et in Asia Graeciaque reperitur herba a radice folia emittens et carduum similem malo, seminis plenum ac lacrimae, quae erumpit incisa parte summa, vix ut dinosci possit a mastiche vera. Nec non tertia in Ponto est, bitumini similior, laudatissima autem Chia can-

Theophr. h. pl. VI, 4, 9.

Ἡ ἰξίνη δὲ φύεται μὲν οὐ πολλαχοῦ, ῥιζόφυλλον δέ ἐστιν. Ἀπὸ δὲ τῆς ῥίζης μέσης ὁ σπερματικὸς ἄκανος ἐπιπέφυκεν ὥσπερ μῆλον εὖ μάλα ἐπικεκρυμμένον ὑπὸ τῶν φύλλων· οὗτος δὲ ἐπὶ τοῦ ἄκρου φέρει τὸ δάκρυον εὔστομον, καὶ τοῦτό ἐστιν ἡ ἀκανθικὴ μαστίχη.

dida, cuius pretium in libras X x, nigro vero X II. Chia et lentisco traditur gigni cummium modo. Adulteratur ut tura resina.

Theophr. h. pl. IX, 1, 2. Συνίσταται δὲ καὶ ἐπὶ τῆς σχίνου καὶ ἐπὶ τῆς ἀκάνθης τῆς ἰξίνης καλουμένης, ἐξ ὧν ἡ μαστίχη.

Contendere supersedemus haec Plini non hausta esse e Theophrasti locis excussis; quo autem modo illius verba latine vertenda sint, mox spectabitur. Res enim retractatur a nostro XXI, 96, ubi ita scribit: 'Helxine rara visu est neque in omnibus terris, e radice foliosa, ex qua media veluti malum extuberat contectum sua fronde; huius vertex summus lacrimam continet, iucundi saporis acanthicen mastichen appellatam'. Hinc colligitur primum quidem Plinium effugisse eandem rem a se bis proferri, tum e diversis fontibus pendere hos locos inter se diversos atque neutrum e Theophrasto, siquidem ne posteriorem quidem illi, quamvis ad verbum fere consonent, deberi colligitur diversa figura nominis. Theophrastus bis teste codicum consensu stirpem appellat ἰξίνη, Plinius omnibus locis (decies) scripsit 'helxine', quae figura nominis confirmatur his verbis (XXII, 41): 'semina in capitibus lappaceis adhaerescentia vestibus, unde et helxinen dictam volunt'.

Plin. n. h. XIII, 122—123.
Et ferulam inter externas dixisse conveniat arborumque generi adscripsisse, quoniam quarundam naturae, sicuti distinguemus, lignum omne corticis loco habent forinsecus, ligni autem loco fungosam intus medullam, ut sambuci, quaedam vero inanitatem ut harundines. Ferula calidis nascitur locis atque trans maria, geniculatis nodatis scapis. Duo eius genera: nartheca Graeci vocant adsurgentem in

Theophr. VI, 2, 7—8.
τὸ δὲ ναρθηκῶδες, καὶ γὰρ τοῦτο τῶν φρυγανικῶν, πολλὰς περιείληφεν ἰδέας· ἐν οἷς πρῶτον ὑπὲρ τοῦ κοινοῦ πᾶσι λεκτέον, ὑπὲρ νάρθηκός τε καὶ ναρθηκίας, εἴτε τὸ αὐτὸ γένος ἐστὶν ἀμφοῖν διαφέρον δὲ κατὰ μέγεθος, εἴτε καὶ ἕτερον ὥσπερ τινές φασιν. Ἡ δ' οὖν φανερὰ φύσις ἀμφοῖν ὁμοία πλὴν κατὰ τὸ μέγεθος· ὁ μὲν γὰρ νάρθηξ γίνεται μέγας σφόδρα, ἡ δὲ ναρθηκία μικρά. Μονόκαυλα δ'

altitudinem, narthecıam vero semper humilem. A genibus exeunt folia, maxima ut quaeque terrae proxima. Cetera natura eadem quae anetho et fructu simili. Nulli fruticum levitas maior; ob id gestatu facilis baculorum usum senectuti praebet.

ἄμφω καὶ γονατώδη, ἀφ᾽ ὧν τά τε φύλλα βλαστάνει καὶ καυλοί τινες μικροί· ... (sequuntur ampliora de foliis, quae non apud Plinium) ... Ἔχει δὲ μέγιστα τὰ κάτω πρὸς τὴν γῆν καὶ ἀεὶ κατὰ λόγον· (quaecunque sequuntur non pauca de flore, fructu, cett., eorum nihil apud Plinium legitur).

Duabus rebus inter se scriptores repugnant. Ille totum genus ferulaceum inter suffrutices ducit (itemque VI, 1, 2 et 4), hic vero pluribus exponit arboribus ferulam esse ascribendam. Utrum narthex et narthecia idem genus sint, an duo diversa, ille dubitat sed vergit ad prius, hic vero: 'duo', inquit, 'eius genera'.

Ex tota de ferula disputatione perpauca sunt, quae apud utrumque; de summa rei alteram viam alter sequitur, eademque ratio est ceteris locis, quibus sermo est de ferulaceis; ex toto numero capitum, Theophrasti 8, Plini 13, scriptores nostri singulis locis conveniunt de eadem re disserentes.

Iam adiungentur cetera capita, quibus in diversas partes abeunt scriptores nostri.

XIII, 124—126 de thapsia hic multa explicat, quorum perpauca in illo sunt, quamquam is et ipse rem non leviter praeteriit (cf. IX, 9, 6. 20, 3. 8, 3 et 5. 9, 1 et 5. fragm. 170).

XIII, 114 Cneorus describitur paucis, quae non pertinent ad Theophrastum, a quo ne nomina quidem cetera huius fruticis referuntur.

Neque quidquam commune Plinio est cum Theophrasto his locis:

XIII, 52—53 de cedro: Theophr. III, 12, 3—4.

XII, 26—29 de pipere et zimpipere: Theophr. IX, 20, 1 et fragm. 166.

XIII, 127 de cappari: Theophr. VI, 2, 5. 1, 3. VII, 8, 1. 10, 1. I, 3, 6. III, 2, 1. C. pl. I, 16, 9. III, 1, 4.

XIII, 112—113 de malo punico sive granato, quod a Theophrasto saepius quidem commemoratur sed depictum non est.

Paucos locos compositos esse e compluribus auctoribus iam supra vidimus. Sed minus vere Plinium interdum speciem prae se ferre complures auctores in unum colligendi exemplis supra probatis (cf. quae exposita sunt de XII, 33—34. XII, 38. XIII, 135 sqq.) iam plausibile videtur. Tamen complura capita exstant, quibus veterum et novissimorum temporum res memorabiles produntur, quae quin a nostro ipso collecta sint, extra dubitationem est. Iam enarravimus caput de platano (XII, 6—13); accedunt de ebeno (XII, 17—20; inest Theophr. IV, 4, 6) et de citro (XIII, 100—102: Theophr. V, 3, 7), de quibus nil addendum videtur, nisi quod loco superiore Theophrastum ex Plinio emendare possumus. Verba enim fiunt de duobus ebeni generibus et postquam uterque de altero genere disputavit, Plinius ita pergit: ‚alterum fruticosum cytisi modo . . .', quod si ille pergit *ἔστι δὲ τὸ δένδρον θαμνῶδες, ὥσπερ ὁ κύτισος*, vocem *ἕτερον* ante *δένδρον* ex simili sonitu intercidisse nemo non videt; aliter haec spectarent ad genus ebeni antea tractatum.

Notabile vero caput de loto (XIII, 104—106), quod spectat ad Theophr. IV, 3, 1—2 et 4. Verba utriusque concinunt, sed ita, ut ab utroque plura exponantur, quae alterum deficiant. Adde, quod hic duas res singulares Cornelio Nepoti se debere ait. Quam ob rem magnopere miraberis, si superiorem earum et ipsam in Theophrasto reperies. Sunt verba nostri scriptoris haec: ‚Magnitudo, quae piro, quamquam Nepos Cornelius brevem tradit', quae ille ita exprimit: (§ 1) *ἔστι δὲ τοῦ λωτοῦ τὸ μὲν ὅλον δένδρον ἴδιον, εὐμέγεθες ἡλίκον ἄπιος ἢ μικρὸν ἔλαττον* et postea (§ 4) addit: *ἔνιοι δὲ τοῦ λωτοῦ δένδρον θαμνῶδες εἶναι . . .* Hinc efficitur Theophrastum Plinio usui non fuisse, quam ob rem hic etiam nescit lotum in insulis Lotophagorum natum alium esse atque alibi, nec monet Theophrastum et Nepotem diversa tradere de tempore, quod vinum e loli bacis duret.

Reliquum est, ut attingamus nonnulla capita Plini longiora, quae, quamquam multa in iis cum Theophrasto conveniunt, tamen adeo sunt extensiora, ut fontes illo recentiores nostrum in his usurpasse primo visu cognoscatur. Ea autem, ut antea fecimus, totos excutere et perscrutari longum est nec operae pretium, cum

de ratione, quae inter scriptores nostros intercedit, nihil novi in iis deprehendatur.

De balsamo (XII, 111—123) novissimis Plini temporibus multo accuratiora praesto erant, quam omnibus prioribus, quoniam et multos Romanos ex Iudaea redeuntes tum temporis de iis narrasse verisimile est et arbores ipsas Vespasiani triumpho ostentas esse ipse hic dicit. Tamen iactantius quam verius praedicat balsamum in totum alia natura esse, quam Romani externique ad id temporis rettulerint, quandoquidem a Theophrasto complura iam pariter exposita videmus atque ab ipso.

De palmis (XIII, 26—50) iam supra dictum est Plinium simul multa quidem cum Theophrasto habere communia, sed ordine rerum ab illo magnopere abhorrere. Ut cetera omittam, adde, quod duo genera, quae in Cypro nascuntur (Theophr. II, 6, 7 et 8) quamvis diversa, in unum confudit.

Et de ture et murra (XII, 51—71) nonnulla profert, quae cum Theophrasto (IX, 4) non consentiunt; quo de capite in altera huius dissertationis parte potestas feretur agendi.

Restat, ut addam de papyro (XIII, 68—89) quae ipsam herbam attineant describendam plerumque convenire cum Theophrasto (IV, 8, 3—4).

De cinnamomo et casia (XIII, 85—98) auctorem sequitur recentiorem et pleniorem; partem quandam materiae iam Theophrastus exhibet; differentiae non reperiuntur.

Horum igitur capitum partes, quae Plinio et Theophrasto communes sunt, eandem rationem variam ostendunt atque omnes priores. Praeterea monendum est eam originem, quam haec cepere ex auctore quodam, qui multa iam Theophrasto cognita praebuit, sed multa nescivit sive neglexit sive voluntate repudiavit, multa aliter explicavit pluraque addidit illi ignota, eandem originem etiam omnibus locis antea exhibitis tribuere nulla re nos prohiberi. Theophrastum vero nusquam exscriptum esse ex omnibus, quae disputata sunt, luce clarius videtur. Quae, cum iam ad finem huius disputationis pervenerimus, paucis complecti in animo est.

Theophrasti sententiae apud Plinium apparent ita variatae, contusae fusaeque, tum breviatae et contractae, tum auctae et amplificatae, ut illum in hoc recognoscere plerumque frustra conemur. Nec vero in eligenda materia alteram viam alter ingressus non est. Permulta amplissime exposita ab illo requiruntur apud hunc, qui ex contrario permultis aliis rebus illo est copiosior. Id si respicitur, circumspectissima profecto cum cura Plinius opus adiisse dicendus esset. At laborem tam immensum Plinium ipsum in se suscepisse mente concipi non potest. (Ceterum cf. Birtium l. l. p. 136). Quae vetatur opinio primum quidem festinatione et levitate, quae et in libris XII et XIII a nobis reperta est et omnium consensu Plinio exprobratur. Ergo ab hoc Theophrastum cum aliis contaminatum non esse pro certo habemus. Sed etsi id poni posset, de tanta industria et opera scriptor hic gloriatus esset non paucis verbis; proprii enim meriti tacendi modestia consuetudini huius scriptoris non responderet, ut quem locis innumerabilibus id maximo opere eniti appareat, ut nonnullorum sententias discrepantium vel de rebus maxime exiguis cunctas explicet. Differentias autem auctorum tum expositas esse vel minimas tum silentio praetermissas vel maximas quis sibi persuadebit? Mihi quidem hac rerum condicione effici videtur Plinium ne divinasse quidem suam cum illo rationem veram. Accedit quod, nisi qui summa rerum cognitione iudicioque de hac materia acuto strenuoque praeditus fuit, isti labori par non erat. Constat autem Plini scientiam phytologicam non fuisse magnam. Cf. E. H. F. Meyerum in historiae rei phytologicae eo capite, quo accurate dicit de Plinio, et quae Fée (Commentaires sur la botanique et la matière medicale de Pline in versione Plini Aiassonis de Grandsagne, Parisiis 1829—33) et Curtius Sprengel (Geschichte der Botanik, 1817, I, p. 162 sqq.) summa cum despectione huius scriptoris iudicaverunt. Quibus autem Brosig („Die Botanik des älteren Plinius', Progr. Gymnasii Graudent. 1883) hunc excusare studet, iis quidquam momenti attribuendum non est. Cuius iudicium nititur argumentis minus specialibus neque in rem penetrat. Quid enim de Plini indole, fontibus, in excerpendo iudicio et ingenii acie a viris doctis huius temporis iudicetur, nescit

neque, ut ipse eruat, quae huius ipsius doctrinae vel investigationi debeantur, operam dedit. Ceterum nonnulla, quae nos produximus, menda minus sunt viri rei phytologicae periti. Plerasque, quae his libris continentur, arbores hunc nunquam oculis vidisse apertum est. Accuratius in hanc rem inquirere sane iuvabit; sed longior ea quidem disquisitio et quae sine acriore scientia phytologica ac praecipue arborum illarum cognitione ea, quam vocamus *αὐτοψίαν*, absolvi nequeat. Itaque haec attulisse satis habeo, quae quadrant in meam de ratione inter Plinium et Theophrastum sententiam totam, qua existimo ab hoc alienissimum fuisse illum.

Nec vero locis iis, quibus Theophrastus ab ipso auctor laudatur — nam et de his nunc postremo dicendum erit — efficitur contrarium; quibus fidem non habendam esse facile intellegetur. Iam saepius dictum est Plinium eos scriptores, quorum nomina per dictionem laudat, non semper ipsum excussisse, sed interdum eorum sententias ab aliis enotatas repperisse atque in opus suum inseruisse ita, ut ipse excerpsisse videretur. Aristotelem, quem saepissime ore volvit cuique tantos honores tribuit, ab eo non adhibitum esse probarunt Birt (l. l. p. 132 sqq.) et Aly (I, p. 58 sqq.; II, p. 13 sqq.). Hic et alia exempla profert (cf. II, p. 11).

Hinc iam elucet nominibus auctorum a Plinio latis fidem non esse habendam idque non minus cadit in Theophrastum quam in ceteros. Sed nonnulla exempla, quibus haec sententia melius confirmetur, producam. Laudatur Theophrastus apud Plinium quadragies septies; ex quibus locis pertinet unus ad chorographiam, decem ad metalla, tres ad historiam artium, novem ad animalium historiam, decem ad medicinam, quatuordecim ad phytologiam. Qui ultimi non a Plinio ipso excussi sunt, si quidem Theophrasti historiam plantarum eum non legisse iam persuasum habemus. Libri de causis plantarum ad nostros n. h. libros nihil spectant. Quod attinet cetera Theophrasti de plantis scripta minora, de iis certo statui nequit, quoniam ad unum omnia sunt deperdita. Itaque unum vel plura ex iis, e. g. de sucis (*περὶ χυμῶν α´*) et de pomis (*περὶ καρπῶν*) a nostro lecta esse non prorsus negatur; quanquam librum de odoribus neglexit, quo de argumento non

dubito, quin novissimos auctores praetulerit. Nec non ingenti fere numero voluminum Theophrasteorum haud scio, an unum vel alterum hic cognoverit. Librum, qui inscriptus erat *ἐρωτικός*, ab eo usurpatum esse Sillig conclusit ex IX, 28.

Sed haec mittamus, quippe quae minus ad rem nobis propositam pertineant. De animalibus hic Aristotelem non ipsum adhibuit sed ex Trogo vel alio auctore accepit; unde ne Theophrasti quidem de animalibus libros eum legisse verisimile est.

Suspectus est locus de mensuris Circeiorum insulae (III, 57), ex quo videmus, quam incertus noster sit de Theophrasti libris phytologicis ita dicens: ‚Theophrastus . . . in eo volumine, quod scripsit Nicodoro, Atheniensium magistratu . . .'. Inveniuntur haec in h. pl. IV, 8, 3; sed quod additum est de anno, quo historias plantarum scriptas esse putat, id spectat ad libros de causis plantarum (cf. ibi I, 19, 4.). Iam Sillig monet (I, 231) nostrum historiam et causas plantarum pro uno opere habuisse et Birt (cf. ‚Das antike Buchwesen' p. 457) ex his locis collatis collegit Theophrasti libros de historia et de causis plantarum uno volumine contentos fuisse atque hos illos antecessisse. Utique, ut diximus, Plinius de libris Theophrasti phytologicis satis erat incertus et, ut equidem sciam, tituli ‚de causis plantarum' (*περὶ φυτῶν αἰτιῶν*) nullo loco facit mentionem.

Suspicionem habet XXXI, 83, ubi ea, quae Theophrasto tribuuntur, consentiunt cum Aristotele (Meteorol. II, 3, 42 ed. Bekker I, 359 A), quoniam accipi nequit a Theophrasto Aristotelem magistrum exscriptum esse.

Nec suspicionem effugiunt capita, quibus Theophrasti nomen simul cum Aristotelis fertur, quia aeque atque hunc et illum iam ab alio quodam scriptore et per eum a Plinio acceptum esse non praeter exspectationem evenit. Id autem accidit VII, 195. 197. 205; XXVIII, 21, 54. Sed nonnulli id genus loci inveniuntur, quibus vel vehementissime offendimus de sententiis. Nam eaedem offensiones diversae, quae iam in capitibus supra tractatis inter utrumque auctorem nobis occurrerunt, inveniuntur vel iis locis, quibus ille ab hoc praedicatur auctor.

Plura hic illo habet XXI, 108 de asphodelo:

Theophr VII, 13, 1.

Ceterae eiusdem generis folio differunt; asphodelus oblongum et angustum habet, scilla latum et tractabile, gladiolus simile nomini.

(§ 1) κατὰ δὲ τὰ φύλλα τοῖς τε μεγέθεσιν καὶ τοῖς σχήμασιν. Ὁ μὲν ἀσφόδελος μακρὸν καὶ στενότερον καὶ ὑπόγλισχρον ἔχει τὸ φύλλον, ἡ δὲ σκίλλα πλατὺ καὶ εὐδιαίτερον, τὸ δὲ φάσγανον ὑπό τινων δὲ καλούμενον ξίφος ξιφοειδὲς, ὅθεν ἔσχε καὶ τοὔνομα, ἡ δὲ ἶρις καλαμωδέστερον. Τὸ δὲ τοῦ ἄρου πρὸς τῇ πλατύτητι καὶ ἔγκοιλον καὶ σικυῶδές ἐστιν· ὁ δὲ νάρκισσος στενὸν καὶ πολὺ καὶ λιπαρόν· βόλβος δὲ καὶ τὰ βολβώδη παντελῶς στενὰ καὶ τοῦ κρόκου δ' ἔτι στενότερον . . .

Asphodelus manditur et semine tosto et bulbo, sed hoc in cinere tosto, dein sale et oleo addito praeterea tunso cum ficis — praecipua voluptate, ut videtur Hesiodo [1]).

(§ 3) . . . πολλὰ δὲ εἰς τροφὴν παρέχεται χρήσιμα· καὶ γὰρ ὁ ἀνθέρικος ἐδώδιμος σταθευόμενος καὶ τὸ σπέρμα φρυγόμενον καὶ πάντων δὲ μάλιστα ἡ ῥίζα κοπτομένη μετὰ σύκου, καὶ πλείστην ὄνησιν ἔχει καθ' Ἡσίοδον [1]).

Tradunt et ante portas villarum satum remedio contra veneficiorum noxiam.

Asphodeli mentionem et Homerus fecit [2]).

1) Cf. Hesiod. ἔργ. κ. ἡμ. 40—41.

2) Cf. Odyss. λ 538, ω 13.

Radix eius napis modicis similis est neque alia numerosior LXXX simul aceratis saepe bulbis.	
Theophrastus et fere Graeci princepsque Pythagoras caulem eius cubitalem et saepe duum cubitorum foliis porri silvestris, anthericum vocavere, radicem vero, id est bulbos, asphodelum.	Ex illis in Theophrasto nihil nisi haec (§ 2) . . . *μέγιστον δὲ πάντων ἀσφόδελος· ὁ γὰρ ἀνθέρικος μέγιστος.*

Plinius speciem prae se fert quasi multos Graecos auctores excusserit. At et Hesiodus iam a Theophrasto laudatus est et ne eum quidem a nostro inspectum esse nemo non videt, cum ea, quae Theophrasto attribuuntur, in illo non legantur neque hoc neque alio loco. Contra noster permulta neglexit et hic et alibi ab illo exposita. Planum est cuncta haec eum iam repperisse coniuncta apud auctorem aliquem atque aut iam ab isto minus recte excussa vel ultro commutata aliterque explicata aut ipsum res ab illo prolatas perverse interpretatum confudisse et depravasse. Hic ergo locus auctorem medium desiderat.

Iis, quae XIX, 162 de hipposelino ex Theophrasto feruntur, testatur verba illius a Plinio reapse non esse inspecta. Non enim, ut hic vult, Theophrastus auctor est hipposelinum murra sata nasci, sed ille ita dicit (IX, 1, 4): *Τὸ μὲν οὖν ἱπποσελίνου παρόμοιον τῇ σμύρνῃ. Καί τινες ἀκούσαντες, ὡς ἐντεῦθεν ἡ σμύρνα, ἡγοῦνται βλαστάνειν ἐξ αὐτῆς ἱπποσέλινον.*

Is quoque locus, cui complurium enarrata insunt — cf. ‚hipposelinum Graeci vocant, alii zmyrnium' — internuntio debetur.

Miro quodam modo hic ab Theophrasto dissentit VIII, 128, nec dispicitur, quomodo discrepantia orta sit[1]); sunt verba utriusque haec:

1) Hanc discrepantiam Aly (l. l.), ut fere, non curat. Qua re non miror, quod eius quaestiones a veritate aliquantum aberrant, gravissima re prorsus neglecta.

Plin. n. h. VIII, 128.
Mirum dictu credit Theophrastus per id tempus coctas quoque ursorum carnes, sin adserventur, increscere.

Theophr. de od. 63.
Θαυμασιώτατον δὲ τῶν τοιούτων τὸ ἐπὶ τοῦ στέατος τῆς ἄρκτου συμβαῖνον, εἴπερ ἅμα ταῖς φωλίαις ἐπαίρεται καὶ ἐκπληροῖ τὰ ἀγγεῖα.

Sequitur
Plin. n. h. XV, 138.
Eadem (laurus) purificationibus adhibetur testatumque sit obiter et ramo eam seri, quoniam dubitavere Democritus et Theophrastus.

Theophr. II, 1, 3.
ἀπὸ δὲ παρασπάδος καὶ τὴν δάφνην φασὶν (γίνεσθαι), ἐάν τις τὰ ἔρνη παρελὼν φυτεύσῃ· δεῖ δὲ ὑπόρριζον εἶναι μάλιστά γε τὸ παρασπώμενον ἢ ὑπόπρεμνον.

Contrarium utroque loco exstat. Sed quamquam his Theophrasti verbis error motus esse nequit, facile cernitur, qua via ortus sit. Scripserat enim auctor inter hosce medius rem alio consilio digerens: ‚Ex subole (surculis, ramis) laurum non germinare Theophrastus auctor est, nisi id quod avellitur radicis aut stipitis aliquid subiectum habeat'. Prius noster excerpsit, alterum neglexit.

Eadem ratio intercedit inter hos scriptores de hedera ubi nascatur.

Plin. XVI, 144.
Hedera iam dicitur in Asia nasci; negaverat Theophrastus, nec in India, nisi in monte Mero, quin et Harpalum omni modo laborasse, ut sereret eam in Medis, frustra; Alexandrum ob raritatem ita coronato exercitu victorem ex India redisse exemplo Liberi patris.

Theophr. IV, 4, 1.
Ἐν δὲ τῇ Ἀσίᾳ παρ' ἑκάστοις ἴδι' ἄττα τυγχάνει· τὰ μὲν γὰρ φέρουσιν αἱ χῶραι, τὰ δ' οὐ φύουσιν. Οἷον κιττὸν καὶ ἐλάαν οὔ φασιν εἶναι τῆς Ἀσίας ἐν τοῖς ἄνω τῆς Συρίας ἀπὸ θαλάττης πένθ' ἡμερῶν· ἀλλ' ἐν Ἰνδοῖς φανῆναι κιττὸν ἐν τῷ ὄρει τῷ Μηρῷ καλουμένῳ, ὅθεν δὴ καὶ τὸν Διόνυσον εἶναι μυθολογοῦσιν. Δι' ὃ καὶ Ἀλέξανδρος ἐξ Ἰνδίας

λέγεται ἀπιὼν ἐστεφανωμένος κιττῷ εἶναι καὶ αὐτὸς καὶ ἡ στρατιά. Τῶν δὲ ἄλλων ἐν Μηδίᾳ μόνον· περικλείειν γὰρ αὕτη δοκεῖ καὶ συνάπτειν πως τῷ πόντῳ. Καίτοι γε διεφιλοτιμήθη Ἅρπαλος ἐν τοῖς παραδείσοις τοῖς περὶ Βαβυλῶνα φυτεύων πολλάκις καὶ πραγματευόμενος, ἀλλ' οὐδὲν ἐποίει πλέον.

Et haec dissensio ita concipi potest, ut ea quae post verba *τῆς Ἀσίας* sequuntur, interiisse ponatur. Sed et duabus rebus aliis loci in discrimen vocantur. Accedit verbum illud ipsum: negaverat Theophrastus; forma enim plusquamperfecti medius quidam auctor vel internuntius prodi videri potest.

Non ita facilis intellectu est discrepantia de pumice.

Plin. n. h. XXXVI, 156.

Theophrastus auctor est potores in certamine bibendi praesumere farinam eam, sed nisi universo potu impleantur periclitari, tantamque refrigerandi naturam esse, ut musta fervere desinant pumice addito.

Theophr. h. pl. IX, 17, 3.

Ὁ δὲ Χῖος Εὔδημος πίνων ἐλλέβορον οὐκ ἐκαθαίρετο. Καί ποτε ἔφη πιεῖν ἐν μιᾷ ἡμέρᾳ δύο καὶ εἴκοσι πόσεις ἐν τῇ ἀγορᾷ καθήμενος ἐπὶ τῶν σκευῶν καὶ οὐκ ἐξαναστῆναι πρὸ τοῦ δείλην γενέσθαι· τότε δ' ἐλθὼν καὶ λούσασθαι καὶ δειπνεῖν ὥσπερ εἰώθει καὶ οὐκ ἐξεμέσαι· πλὴν οὗτός γε βοήθειάν τινα παρασκευασάμενος κατέσχε· κισσηρὶν γὰρ ἐπιπάττων ἐπ' ὄξος δριμὺ πιεῖν ἔφη μετὰ τὴν ἑβδόμην πόσιν καὶ πάλιν ὕστερον ἐν οἴνῳ τὸν αὐτὸν τρόπον· τὴν

δὲ τῆς κισσηρίδος οὕτως ἰσχυρὰν εἶναι δύναμιν, ὥστ' ἐάν τις εἰς πίθον ζέοντα (οἴνου) ἐμβάλῃ παύειν τὴν ζέσιν οὐ παραχρῆμα μόνον ἀλλὰ καὶ ὅλως καταξηραίνουσάν τε δῆλον ὅτι καὶ ἀναδεχομένην τὸ πνεῦμα καὶ τοῦτο διϊεῖσαν. Οὗτος μὲν οὖν τό γε πλῆθος ταύτῃ τῇ βοηθείᾳ κατέσχεν.

Pluribus Plinius aberravit a Theophrasto. Primum apud illum non sermo est de certamine bibendi universo, sed narratur ab homine quodam aliquando magnam vim hellebori consumptam esse; tum is pumicem, non antequam biberet, sumpsit, sed post septimum potum saepiusque. Et deficiunt nostrum accuratiora de hac re. Denique in Theophrasto requiruntur verba huius: ‚sed nisi universo potu impleantur, periclitari'.

Haec sufficiant exempla, quibus probetur ne eos quidem locos, quibus laudatur nomen Theophrasti, ab ipso Plinio esse inspectos, sed per medium quendam auctorem apertos, ex quo auctore saepius sermonem contrahente vel corrigente vel dubito an minus diligenter, quae Theophrastus sensisset, exponente, quin noster sententias illius integras hauriret, fieri vix potuit. Hinc iam non ignorabis, quid iudicandum de his Plini verbis (XIX, 32): ‚Theophrastus auctor est . . . Sed neque . . . neque . . . in exemplaribus, quae equidem invenerim, tradit . . .'. Nonne idem, quod de VIII, 44, ubi de Aristotele similia hic profitetur?

Ceterum totus ille locus, quo de sparto sermo est, a § 26 inde ad 33 speciem praebet bonam et eam, quasi ex uno auctore haustus sit. Kuelb monet spartum a Theophrasto commemorari sed nominari *λινόσπαρτον* (cf. I, 5, 2). Sed cum nil additum sit neque ullo loco alio quidquam de illo exstet, res videtur nimis dubia.

Quae igitur ratio inter Plinium et Theophrastum intercedat, ita adumbratur: Auctorem, qualis erat ille, sibi non esse relin-

quendum hic satis intellexit. Sed sciebat id quoque, illum CCCXC annis ante se scripsisse iis temporibus, cum Alexander Magnus expeditione sua orientem primum patefecisset. Sciebat praeterea, etsi permulta et varia de situ, incolis, bestiis, plantis regionum illarum, tamen etiam multa fabulosa incredibiliaque relata esse a comitibus Alexandri et per haec quattuor saecula non modo totam artem phytologicam, sed ante cetera cognitionem stirpium orientalium magno opere esse amplificatam et correctam, praesertim ex quo et Romani illas terras adissent. Consuetudo erat veterum, quos intellegentia possessionis ex ingenio tractae defecit, ut posterior quisque scriptores de eadem re priores usurparet et ad libidinem expilaret atque potissimum auctores aetate proximos. Qua de causa Plinio licuit esse contento, si Theophrastum ex libris posteriorum sibi comparabat, a quibus illum magna cum industria excerptum esse videbat nomine illius uberrime ab iis laudato. Quae cum ita essent, Theophrasto excerpendo supersedere sibi visus, tamen, qua in phytologia ille erat gravitate et auctoritate, eius nomen in auctorum indicibus usque principe loco posuit (qua de re cf. Brunnium l. l., Alyum l. l., p. 7.) et inter sermonem, quotiescumque potestas dabatur, laudavit.

Quandoquidem vero Theophrasti historia plantarum de arboribus peregrinis a Plinio non excussa est, quaeritur, quibusnam auctoribus hic usus sit. Qua de re alio loco mox disputabo.

VITA.

Natus sum Ioannes Georgius Carolus Sprengel, Cassellis Kal. Nov. a. h. s. LXIII, patre Hermanno, matre Maria e gente Dreydorff, quibus adhuc viventibus valde gaudeo. Fidem profiteor evangelicam. Ab aetatis anno octavo usque ad septimum decimum discipulus adfui gymnasio patriae meae, quod tum vocabatur Lyceum Friedericianum. A. h. s. LXXXI vere testimonium maturitatis assecutus Marpurgum Cattorum me contuli, ubi in philologiae studium incubui, inde post biennium Monachiam transmigravi et sex mensibus post Lipsiam; anno ibi peracto denuo adii academiam Marpurgensem. Frequentavi lectiones, quas habebant viri doctissimi *Birt, Bormann, Brieger, Caesar* †, *de Christ, Cohen, Curtius* †, *de Giesebrecht* †, *Hirzel, Koch, Lucae* †, *Natorp, Overbeck, Ribbeck, Schmidt, Stosch, Varrentrapp, Westerkamp, Wölfflin, Wundt, Zarncke*, et seminariis interfui, quae florebant rectoribus *Birtio, Bormanno, Caesare* †, *de Christ, Coheno, Hirzelio, Lucae* †, *Overbeckio, Ribbeckio, Schmidtio, Wölfflino*. Omnibus, qui me docuerunt, gratias ago quam maximas, praecipue autem Theodoro Birt, cuius summam erga me bonitatem semper grato animo retinebo. Vere a. h. s. LXXXVII postquam examen pro facultate docendi legitimum primo cum gradu superavi, in patriam meam reversus peracto anno tirocinii paedagogici, per quod tempus sodalis fui ordinarius seminarii paedagogici regii etiamnum florentis sub auspiciis viri doctissimi Lahmeyeri, ex illo tempore adhuc Cassellis pueros docui.

ON REMEDIES IN THE SLOANE COLLECTIONS, AND ON ALCHEMICAL SYMBOLS.

By F. C. J. SPURRELL.

The collections of Sir Hans Sloane which formed the commencement of that national collection called the British Museum were very numerous and the individual objects multitudinous. Together with books, pictures, and objects of art were mathematical and other instruments, and odd and pretty things from everywhere. The natural history specimens were innumerable if we include the Hortus Siccus, in which every page of every volume was crowded as full as possible with plants. Most of these things have found their proper places, in the improved classification of to-day. But there was one collection or set of things for which the nation has provided no proper home, in consequence of which it has suffered severely; this is the collection of *Materia Medica* and the chemical preparations used in the arts of the time, such as salts, colours, metals, &c. The greater part of this, consisting of roots, fruits, and leaves of plants, went bodily to the herbarium—the herbarium, however, being scientific and taking little heed of economic preparations found it an encumbrance and so the things have been stowed away in the smallest space for generations and many are looked on now as having no business there, and many are lost.

Lately I have been examining the gums and resins found among them. In search of these I had to overhaul the greater part of the miscellaneous mass of specimens which had become confused and mixed, and I have to thank Mr. Carruthers for the facilities which he gave me. While doing this I took a few notes of the trays containing the curious remedies and preparations met with. This especial collection is the earliest Sloane made, and is undoubtedly most interesting from that point of view. He entered as medical student in 1679 and from the dates

of some of his acquisitions it is seen that he began collecting at once. He also bought collections of this nature from the executors of the gatherers before his time and from contemporary collectors. There is evidence that not a few of the objects were gathered together in the sixteenth century.[1]

Consequently in looking at them we find ourselves among the relics and works of the alchymists with their mystical symbols in actual use. The older preparations belong to a period older than Sloane's time. Sloane himself was not untouched by the opinions astrological and mystic held by his contemporaries. A few preparations mentioned in his catalogues clearly show this, and occasionally the money value of his faith, thus we find "790 A penknife the end of which is gold, pretended to be made so by dipping it so farr into the Great Elixir £1 1*s.* 6*d.*" There are numerous entries of charms some of which still remain, even the philosopher's stone itself occurs, Dr. Dee's famous crystal, elfs' arrows, spiritus phlegmaticus, the arcanum duplicatum, and elixir vitæ! But Sloane knew too much to believe all, and in his catalogues his entries are made without bias and in accordance with the name received with the object; they are very amusing. A large number of the substances remain in their proper places and can be readily identified, but some have been disturbed and removed, with which, however, their labels often remain and to which the catalogue number is frequently found attached. I have taken the names in the accompanying list from the labels and placed a star against all the substances which answered to the names if met with in any part of the collection.

I have identified the substances by means of the recognised authorities of the sixteenth and seventeenth centuries, this is necessary, as frequently substances differed so greatly from the names they go by now as to suggest accidental displacement. I do not propose to go through the whole list, which would be very long, but to remark on

[1] Some of the labels are of that date, one is 1568. Some are mentioned of that date in the catalogue. Some resins have still adhering to them the pages in which they were wrapped—vellum choir books with music as old or older.

a few as they come—omitting the botanical things and the resins and gums.

Sloane appears to have arranged some of the drugs with the assistance of the Pharmacologia of S. Dale, of which valuable work he had a copy, thus described in the MS. catalogue of B.M. :—

> "Samuelis Dale Pharmacologia interfoliat cum plurimis additamentis auctoris meum scriptis in 4 vols. 8vo."

The original work was in one volume and first belonged to Petiver. It is not now in the Museum and is a great loss to students.

Those who are acquainted with the medical books of the period will have read with amusement how this and that is prepared or collected, at what hour and with what ceremonies, and what things, rich or rare, filthy or disgusting, are good for various ailments or conditions of life; and in what manner they are to be administered; they will perhaps have thought, all this is very fine in books and plays but I do not believe such nastiness was administered or these mysteries were really enacted. Here, however, such things may be seen in reality. It is a collection of simples, for none of the compounds now remain.

The *use* of "simples," that is the simple herbs or natural productions of the earth, as medicines by themselves, was rare. This is the way that compound medicines grew:—Everything, however much it was extolled as a remedy, was liable to failure at times; as an outcome of this was the compilation of lists of simples, one or more of which was used as an alternative in the case of failure to benefit or inability to procure it. Then to secure success these alternatives were given together, Also many simples were given with materials to make them palatable and as vehicles.

Remedies were dignified with certain qualities, they were hot or cold, debilitating, astringent, cephalic, or hepatic, and such like. Each quality was divided into degrees, and each degree into parts. Galen, and his works were recently closely followed, tells us that if a remedy is cold in the fourth degree a medicine of corresponding warmth must be given with it to correct its excessive

coldness. That a simple remedy, of great credit theoretically, should not fail it was not left unguarded; as Beckmann says of such—"that their force might not be impaired by digestion, remedies were defended by some ingredients from the action of the stomach, to those that operated too quickly they added something to occasion delay, to others rather sluggish they added a stimulant, and others that were to act on certain parts were accompanied by some medicine that was to perform the office of a conductor." These and other reasons together added greatly to the number of ingredients, it was a sort of hedging—if one failed another of the party would be sure to hit the trouble.

All the old physicians were prone to this compilation; Paul of Ægina gives numerous remedies composed of 4 or 5 dozen simples. Beguinus at this period (Sloane) ridicules some remedies and says of one that it was "laboriously concocted according to a description (prescription) of I know not how many feet long." (J. Beguinus, Tyrocinium Chymicum, 1669) and this habit did not decrease. A physician of note not very long ago compounded sundry prescriptions each consisting of over 400 ingredients. [Paris' Pharmacologia].

Among the remedies in the collection are some which are not dogmatic nor empiric but held their place by "signature," the idea embodied by which word was, that very many things carried in their form, appearance, colour or other quality, a mark called the "sign," by which they could be identified as good for certain ailments.

Precious stones, hard rocks, bezoar, magnes, and other inert things were mostly applied externally to wounds or worn as charms, they were administered internally in the hope that if the trouble was internal they would come in contact with it. Emerald, gold, &c., were given as tinctures and it was really believed that spirit of wine dissolved such things even if the amount could not be perceived by the eye of man. Powdered garnet, glass, and other sharp stones were given by the faculty, the harsh results of which could have been of no advantage to the persecutor or patient.

I have omitted mention of what the things were good

for—such was the variation in practice that it would take too much space.[1]

FIGURE I.—ALCHEMICAL SIGNS.

CENTURIES: II III — X — XIII XIV — XV EAST — XV WEST — XVI — XVII LEMERY — XVII SLOANE — XVIII MACQUER — Bergmann

Gold
Electrum
Silver
Copper
Iron
Lead
Quicksilvr
Tin
Sulphur
Arsenicon
Lime
Alum
Sal Ammon.
Vitriol
Tutty
Tartar

This table of symbols is not intended to give more than a slight idea of some of the changes in the signs and the want of accord among writers using them. In the fifteenth century the signs in printed books were much

[1] Ancient and mediæval works on drugs are innumerable, those of this period which may be consulted are S. Dale, L'Emery, and Pomet. The introduction of Paris' Pharmacologia is an interesting sketch popularly written on the subject.

the same as at present, but the symbol for gold had both the flame and the dotted circle. I have confined the examples to those used in the list of Materia Medica of Petiver and Sloane as sufficient for illustration.

Perhaps the most remarkable change seen in this table is that of electrum. At first that metal, originally found native, was assigned to Jupiter. But the early manufacture of it was known, and in time doubtless caused its deletion from so noble a list. Tin was assigned to Jupiter then, and quicksilver, which was recognised as no longer liquid silver, was appropriated to the mobile god Mercury.

The alchemic signs for the third century were placed there on the authority of Berthelot, *Introduction à l'étude de la Chimie*, but I find the authority he gives is doubtful.

The lists of signs are chronologically very imperfect, but sufficient for the purpose in view.

The following works were used in compiling figure I, but symbols have been collected from many other works as well:

III century. From Berthelot Coll. des Anciens Alchemistes. On comparing Berthelot's remarks with Wessely's publication I find the symbols magic not alchemic.
X and XV centuries. Berthelot Collection des Anciens Alchemistes.
XIII and XIV centuries. MS. Sloane 976. This contains a few old signs and others explaining them in XVth or XVIth century hand.
XV century. MS. Sloane 830. Alchemic alphabets and signs.
XVI century. MS. Sloane 2327, and others.
XVII century. MS. Sloane 997, and the Materia Medica collection.
XVII century. Lemery Cours de Chimie.
XVIII century. Macquer Elemens de Chimie, Bergmann Elective Attraction.

The alchemical symbols are adaptations of

I. Older signs and ciphers used in astronomy, astrology, and magic, with the last two of which alchemy was always closely connected.
II. The contractions of written names of substances.
III. Arbitrary marks.

They were not at their earliest originated for or by the art; nor were they exclusively used for its purposes at any time or place when the things they meant were required to be symbolised elsewhere. For instance the alchemical signs for the sun, heaven, earth, the moon, a stone, and others are found in Psalters of the tenth and fifteenth centuries.[1]

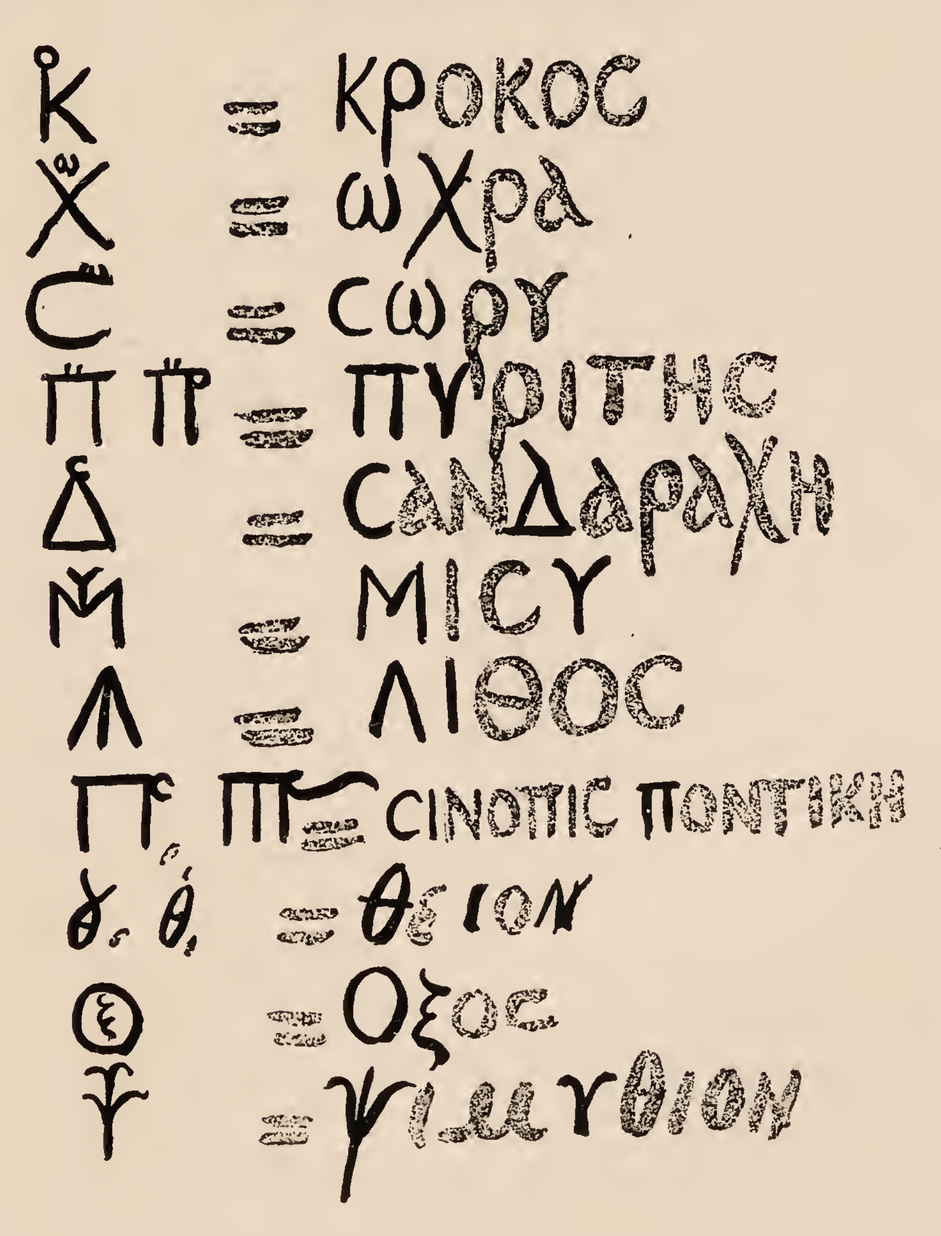
[1] See Astle on writing.

It does not appear that particular chemical signs were needed for several centuries after Christ. At first they were comparatively few in number and partook of the nature of alphabets which varying amongst each other necessitated the collection of many such by the student for comparison; and it was long before anything like a general system prevailed.

The selected signs by degrees became specially adapted to the art, increasing in number and complexity until it was possible, by their aid, to construct diagrammatic representations of the interaction of substances, which remind us somewhat of the methods in use by chemists to-day; and to write whole formulæ.

Contracted symbols were used for the names of metals and chemical products and for any name. Contractions were formed from the Greek, Latin, French, and English languages. Some Greek contractions follow:

Figure II.—Contractions.



The symbols are here formed from the black letters, the fainter ones being omitted in contraction.

Bad copying and ignorance of Greek gradually caused many signs to be modified and become incomprehensible even to adepts ; then the changed form had to be retained or a new one invented—this was done freely, thus the older sign (θ ν) for sulphur had the triangular one substituted for it. Other substances lost their proper sign which became attached to something else, as that for pyrites to alum and to vinegar,[1] a change which shows that the original meaning was utterly lost.

The loss of the original meaning of a contraction brought it to the category of arbitrary marks. In this category I include all those which are not astrological or reducible to contractions. It was very numerous, and the symbols having no meaning were peculiarly liable to go astray, especially when, as was generally the case, they were ill conceived and carelessly written. One sign sometimes stood for two and even three utterly different things in the same list !

The symbols of the seven metals are mythological adaptations. The earliest purely alchemic and complete table of them we have is given in a papyrus of the tenth century A.D. from Thebes, it is at Venice. [Berthelot, Collection des Anciens Alchemistes.]

In the relative position of these four columns is seen the true connexion of the symbols. They are placed first, next to the gods to which they belong. The asteroid names are the sun, the moon, and the names of planets derived from their qualities of shining. These last are said by some writers to be the names of the Greek gods, this, however, could only be so as far as that they were representative of planets, they are said to be older than the names in the first column. It is noticeable that Apollo and Artemis are not included as standing for the sun and moon.

In the third column are the metals.

It will be seen that none of the names in the three columns are reducible to literary contractions, resembling those of the metals, with perhaps a partial exception in the Z of Zeus.

[1] MS. Sloane, 976.

FIGURE III.

	GODS	PLANETS	METALS
☉		ηλιος	χρυσος
☽		σεληνη	αργυρος
♄	κρονος	φαινον	μολιβος
♃	ζευς	φαεθων	ηλεκτρος
♂	αρης	πυροεις	σιδηρος
♀	αφροδιτη	φωσφορος	χαλκος
☿	ερμης	στιλβων	κασσιτηρος

Therefore in default of a derivation from contraction, or any other plausible source; and setting aside the chance of their being arbitrary marks it seems to me certain that the symbols were really accepted signs by which the gods were made to do duty by their emblems for the metals.

Sculpture and painting, whether rude or refined, relied largely for the right understanding of the personages represented, on the presence of certain attributes, the ruder the work the more necessary the sign until the sign is equal to the god. According to the numerous characters which a god fulfilled he had appropriate symbols, but each god had one particular symbol by which he was best known, and it was by these that the presence of a god was shown or his aid sought, on coins, in sculptures, on magic hands, terra-cotta plaques, and gems.

For the purposes of ready representation these symbols were robbed of ornament and expressed simply, and reduced in size from want of space.[1]

The alchemic signs have suffered still further and become attenuated, linear, and adapted to use along with the letters employed in writing.

Some symbols also were unsuitable for writing, as the best known sign for Venus, the dove, which necessitated a special selection capable of ready representation, though not the best known.

The Sun (*Fig.* 3).—The Sun as a crown to Helios or Apollo was many rayed, often seven, in magic two or three were shown. Only one ray is retained in alchemy, this ray was retained until the fifteenth century, but before this had given place to a dot very often.

The Moon (*Fig.* 3).—The crescent is obviously natural.

Saturn (*Fig.* 3).—This is the reaping-hook or sickle with which Kronos performed a notorious operation. He is represented with it on coins of Tarsus and Corinth, on paintings and many gems. This is his only distinctive sign. The dot in the centre and the hook to the right are superfluities. It is not the scythe of Saturn.

Zeus (*Fig.* 3).—This symbol is a squared form of the thunderbolt, the horizontal bar is the bolt, the Z is a combination of

[1] Collections of these simple signs are found on Mithraic gems such as the famous one in Montfaucon *Antiquité Expl.*, T. I. pt. II., pl. 217, a plaque in B.M. figd. Jahn Berichte über d. Verhandl. d. K. S. Gesell. 1885, pl. 5. See also Lajard, Culte de Mithra, Gori Thesaurus Gem, Astriferarum and other like works innumerable.

the lightning or the wings and the name of Zeus. The later form still retains the small zeta for Zeus, but the cross bar has changed its place and become vertical, that it may be more like a Christian cross. The eagle symbol was unsuitable for writing.

Mars (*Fig.* 3).—This is irresistibly suggestive of the shield and spear by which nearly the whole figure of a warrior was hidden. Ares was so represented and there is no other symbol for him.

Note.—If *Thouros* were accepted as a name alone standing for Ares, the Theta might well be the symbol, as suggested by Saumaise, Berthelot, and others (but it would be necessary to add the contraction for *lithos*, a suitable conjunction when we recall the meaning of sideros); but *Thouros* is not a name and the derivation is unsupported.

Aphrodite (*Fig.* 3).—It is obvious that the dove was unsuitable for writing, consequently another symbol was sought that was convenient. Of the numerous signs attributed to this goddess, those which resemble the sign are, the mirror, myrtle wreath and flower. In the Asiatic representations which preceded those of Greece, the latter is distinctive and was never superseded altogether in Greece or Rome, the early and late representations accord well with the sign. The mirror also was suitable and resembled the flower in outline.

Hermes (*Fig.* 3).—The caduceus of Hermes. The sign closely resembles the simple herald's wand of early representations, before the transformation of the two upper branches into serpents; which old form was retained on magic plaques and gems, also in a scriptive form in papyri. There can be no doubt that this sign is the caduceus.

The Christian element which has been added may be traced in these symbols in the cross bars of lead, copper, iron, and quicksilver. The cross of tin is changed in position and emphasised. It is wanting in early examples.

I add notes on the opinions of three authors holding different views on the origin of the signs and on Beckmann's.

In the sixteenth and seventeenth centuries, writers commonly attributed the symbols to those of the gods.

Fayus gives, for instance, the symbols as we use them and places the meaning opposite, thus to that of Saturn, *falx;* Jupiter, *fulmen;* Mars, *hasta cum clypeo;* Sol, *rota;* Venus, *speculum;* Mercury, *caduceum;* Luna, *semicircularis lucis.* M. Fayus, Manilii Astronomicon, note to lib. I, line 809.

Salmasius has an article on the origin of the signs directed against the opinion. He finds, after giving sundry quotations showing that *thouros* and *thouras* is an

epithet of Ares, but not independent of his name, that the sign is contracted from the first letter and a something else which he does not understand. That Venus is represented by a Phi. Kronos is represented by the first two letters of his name, and the sign for Mercury he gives as an upright stroke with a modern letter S wound round it which stands for the Sigma of *Stilbon* and so on. The symbols he employs in illustration he says are early and later Greek, and for the remarkable examples on which he founds his opinion he gives no authority or reference! But these examples are all mediæval and some which he takes to be early are but little removed from his own day and cannot be considered ancient. See Salmasius' Plinianæ Exercitationes, p. 874.

Boerhaave attempted their elucidation—but he rejects Greek contractions from a belief in their purely alchemical origin. Boerhaave Elementa Alchemiæ.

Beckmann considers the matter but sums up by saying that none of the suppositions are of any value.

He uses for the purpose the symbolic forms in vogue in his time. In that for lead there is certainly no resemblance to the scythe of Saturn and he omits to consider Kronos whose harpe is the real instrument. Neither was it possible for him to see in that of tin any resemblance to the thunderbolt of Zeus. These obvious difficulties probably made him distrust the remainder.

His origin from contractions is clever, he certainly succeeds in showing that his contractions have no resemblance to the actual symbols, but whether this misrepresentation was intentional or no is doubtful. J. Beckmann Beytrage zur Geschichte der Erfindungen.

The astrological signs are practically the same from the earliest time they appear and are still used in the Nautical Almanack.

They may still be seen in chemists' and apothecaries' shop windows together with other bastard signs; as, however, they are not understood through ignorance, they are considered silly and are going out of fashion.

There is one point indirectly connected with the signs deserving a word. The mark which English physicians place at the commencement of their prescriptions is an R with a dash through the tail. I have examined a large

number of English prescriptions for this letter and find no variation of importance for over 500 years. It is always an R with a flourish or an e after it, which is the contracted form of the word Recipe, often also written in full. Dr. Paris claimed that the downstroke was an innovation and that without it the R becomes the symbol for Jupiter. In the first place, he does not show that such was the case by authorities, and in the second, the omission of the downstroke has not the result he claims. There is no evidence that the Continental custom as now in use was employed here. I have seen in a German prescription of old date the sign for Mercury, and an English one by R. Skelton, sixteenth century. The French use the sign for Jupiter where we write Recipe.

List of Drugs.

The following list of Materia Medica is made out from the labels attached to the compartments of drawers, and from loose labels with the substances. It very often happens that the substance is far from its right place. I have taken all the names and the star signifies its presence somewhere. The substances at the end were found without labels.

It is noticeable that very many specimens are wanting to a collection of this kind for its completion and according to the catalogue. Cat. means an extract from Sloane's Catalogue.

The letter (S) means that the symbol was used instead of the name I have given, such as a circle and dot instead of "Sol" for Gold.

These symbols are given in the line marked "Sloane" in fig. III.

The letter (D) stands for Samuel Dale, on whose pharmacologia the things were ordered. (L) is for Lemery.

*	Flos Sulphuris (S)	Sublimed sulphur.
*	Sulphur (S) Trans. Ind.	Crystalline transparent Native of a greenish colour. Cat. 190. Green Brimstone from the East Indies.
*	Sulphur (S) Citrinum	Bar sulphur.
*	Sulphur Vivum	*Café au lait*-coloured masses.
*	Alum (S) Plumosum	
*	Alum (S) Rupeum	Common or Rock Alum.
	Alum (S) Ustum	Burnt Alum.
*	Tartarum Vinis	White and red. Argol.
*	Chrystall Tartar (S)	Cream of Tartar.
*	Vitriol (S) Roman	Cat. 136 Chalcantum Vitriolum Cerulæum Romanum off. Colcothar is made from this, which is the caput mortuum of Vitriol or Chalcitis. D. This is called Red Vitriol by J. Beguinus. Tyrocin. Chym.
*	....	Green vitriol. Cat. Chalcantum Vitriolum Viride off.
*	Vitriol (S) Album.	Cat. Chalcantum. White Vitriol off.

* [Star Symbol.] Sal Armon	Aquila, lapis Aquilinis, Cancer, Sal Alocoph, &c.
* Vitrum	Brown pot metal. Drunk with wine for the Stone.
* Pompholix sive Albanil.	Pompholix sive Nil, Nihil, Nihili Album, Tutia preparata, Capnites, onychnitis, ostracitis, &c. L. a late preparation.
Mercury (S) Vivum	Quicksilver.
* Cinnabaris N.	A label has Cinnabaris factita. It is nitric oxide of mercury. Arcanum Corallinum Paracelsi. Red precipitate. It gets the name cinnabar because the mercury used was previously obtained from native cinnabar before treatment with aqua fortis. Lemery.
* Mercury (S) Dulcis	Calomel. Invented by Crollius 1609.
* Mercury (S) Sublimatus	Corrosive sublimate.
Mercury (S) Precipitats.	A neighbouring compartment to that marked "Cinnabaris N." This was probably white precipitate.
Foliatum....	Symbol uncertain, apparently that of Mercury.
Sol (S) Fulminans	Fulminating Gold. Calx or Crocus of Gold. This was discovered apparently in the 15th century; as it brought itself into notice by blowing out doors and windows, it was concluded that it was a powerful medicine. Efforts were made to render it manageable by mixing it with dry salts and powders, sulphur, &c., it was then administered internally, in doses of 3 or 4 grains with powerful effect. T. Bergmann, Essays II., 142, the result of which is however not detailed.
* Saturn (S) Calcinatum....	Litharge, carried further the roasting produced minium. Lemery.
Calx (S) V.	Calx Viva, Quicklime. Titanos of the Greeks.
* Calx Extinct	Friable limestone. an Mortar.
* Cerussa	Cerussa et Sandyx off. Plumbum Album. D. psimuthion.
Cotes	Lapis olarius, the whetstone. D.
* Marchasita	Iron and Copper Pyrites. Marcasite is ill defined. There were marcasites of all the metals. Lemery says that all stones which contain metal are marcasites. Native Bismuth was the marcasite *par excellence*, until the metal was made known by J. H. Pott. There is a specimen of manufactured metal in this collection labelled, "Bismuth, Sept. 6th, 1682." Marcasite is now Iron pyrites and finally the Rhombic variety of that.
* (S) Tutia	Tutty or Zinc oxide, Lemery has "Pompholix sive Tuthia preparata."
Crocs. Veneris (S)	Cat. 545. "Crocus Veneris (S) Comburend."
* Chalybs Cruds.	Ferric Carbonate. "Chalybs off. Steel," D.
(S) Magnes	The symbol is that of Arsenic of the period. In the catalogue of minerals, Loadstone is the regular name given to Magnetic Iron, never Magnes. Magnes was anciently given to all things brought from places of that name. Magnes arsenicalis was invented by Angelus Sala for which he gives a formula, and asserts that it will defend the body from poison, but will also draw out the venom from an affected person. It was composed of antimony, arsenic, and sulphur. Dr. Paris says that amulets of arsenic were worn on the head during the plague. It was supposed to act after the manner of the Loadstone and Baily's Dict. says magnetism is a certain virtue whereby one thing becomes affected at the same time with another, and by this virtue the arsenic acts. Lemery calls it Aimant Arsenical.

* Lapis Hæmatitis	....	Hæmatite or Bloodstone.
* Scales of Mars (S)	....	Scales of Black Oxide of Iron.
* Limat. Chalybis....	....	Iron filings.
* Crocus	....	Crocus Martis, Saffron of Steel, Ferric Oxide.
* Ochra Prussiac	....	Cat. 140. "Ochra lutea off. Ochra Prussiaca."
* Ochra Angl.	....	"Terra Tripolitana, Tripoli. English oker," D.
* Ochra Rub.	....	Red ochre.
* Creta Alb.	....	White chalk rock.
* Creta Gallic	....	Cat. "Creta Vindis Gallica off. Spanish Chalke, Marking Stone."
* Ter. Cimolia	....	Mottled Clay, "White Lumbarstone, Simolia Alba, also Cimolia purpurascens Fuller's earth." D.
* Bols. Vulg.	....	Common bole—it is a red clay, probably French, see Pomet.
* Bols. Vers.	....	Bole.
* Terra Samias.	....	Yellow sealed pellets.
* Terra Silesiac	....	A pellet is marked with a coat of arms having a key on it. Cat. 148. Terra Silesiaca off. Axungia Solis. St. Paul's earth or Adam's earth. Andrew Berthold, London, 1587, says that this *nuper Germania* repertur, is an antidote to vegetable and mineral poisons.
* Argilla	....	Pipe clay.
* Terra Sigillata Lemnia....		The regular stamped cakes. There were endless frauds of all colours; this is genuine.
* Lap. Judaic	....	Cidaris Spines from the Eocene of Syria. "Lapis Judaicus hath circular lines in length all down its body and equidistant." Sir T. Browne, Vulg. Errors, I., § 1.
* Lap. Lincis	....	Small Belemnites. These were the "Lap.-Lyncis." D. Ceauniæ.
(?) Lap. Nephrit	....	Lapis Nephriticus. Dale does not describe this.
* Lap. Lazuli	....	There were two sorts. "Fixus colorem in igne non mutans et non fixus in Germania reperietur." D.
Sapphirs.	....	
Smaragds.	....	Tincture of Emerald is mentioned by Boyle as of great value. Scept. Chymist., p. 260.
* Chrystalls	....	Quartz crystals.
* Hyacinths	....	Black Garnets, used in the Confectio Hyacinthi.
* Granati	....	Reddish yellow garnets.
* Topasis	....	Small pieces.
* Beryllus	....	A piece.
* Amethyst	....	Poor specimens.
Sardius Cup.	....	This was placed among the Materia Medica as being the correct substance out of which potions were to be administered.
* Amber	....	There was a cup used for the same purpose, now in another part of the museum.
* Rubes	....	Crimson Hungarian Garnets. "Rubinas off. Nobiliores in insula Zeilan (Ceylon ?) nascuntur." D.
* Gagates	....	Jet. "Gagates et Succinum nigrum." D.
* Sal fossile	....	Selenite. Lapis Specularis.
* Hybernic Lapis	....	Pieces of dark shale. "Lapis Hibernicus, Irish slate." D.
Heliotropius	....	"Heliotropius 2*s*. 6*d*." on label.
* Lapis Calam	....	Native Calamine.
Onyx	....	"Onyx 2*s*." label.
* Bitumen Judaic....	....	Soft Asphalt, but keeping its shape. Asphalt or Jew's pitch.
* Lap. Bezoari	....	One of these varieties of Bezoars is apparently a fossil palate bone of shark.
* Lap. Bezoari Oc.	....	One gilt ? Concretions from the stomach.

* Bezoar Orientalis	Concretion, fine quality. There is an extensive literature concerning these concretions from the stomachs of various ruminants, which it is impossible even to enumerate. The stones were greatly sought after, and great prices being paid for them, there was an extensive sale of factitious ones. They were applied externally and internally. W. Gaitskell [Gents. Mag. 66, p. 54, 1796] says they were introduced as medicine in the 11th century. Bezoars are still exported from British Guiana.
* Bufonius Lapides	The price given for these was 2*s*. 6*d*. They consist of the worn teeth of an old seal. "Lupus marinus Dentes molaris Lapis Bufonites officina dicta. The Toadstone." D. As there never was a toad which had a stone in its head, these strange frauds must have early been recognised by the faculty as necessary. In the next compartment is the Otolith of a large Cetacean—perhaps this was also a Bufonius Lapis, it is broken up. See Ch. Merrett's Pinax; and Phil. Trans. I., 364.
* Dentalium	Shells of Serpulæ. Pomet says these are used falsely for the true dentalium; as were also the ear bones of cod, two of which are in a near compartment.
* Mater Perlarum	Pearl oyster shell.
* Lumbrici Terr.	Dried worms.
* Cantharides	Dried whole.
* Os Sepiæ....	Label "Scuttle bone."
* Seric Crudum	There are two sorts of cocoons, the common and another differently prepared and whiter. There are two labels "Seric Crud." and one "bags of rare silk" in much earlier writing, they are in two compartments.
Ungula Alcis	Good against Epilepsy. Pomet.
* Oculi Cancrorum	Circular stones from Astacus fluviatilis, very highly esteemed as lithontriptic. See Phil. Trans. XLV. p. 174.
* Spodium	A label "Ebur Vst." here it is a broken Ivory Cup burnt. Spodos is by some writers used for any ash or odd substance found in a smelting furnace. R. Boyle, Scept. Chymist. p. 60, says that Pompholyx is found in the upper part and Spodos in the lower part of the furnaces in which copper ore and cadmium are treated for making bronze.
* Cornu Cervi Vst.	Burnt harts horns.
Zibethum	Civet.
* Castoreum	In "pods."
Mel virginicum	Small bottle only.
* Ichthiocolla	Coarse swimming bladder of fish.
* Cera Alba	Very hard and brittle.
* Cera Citrina	With this was a portion of Honey Comb.
* Moschus....	Instead of Musk in this compartment were portions of human skull and pelvis covered with moss. Cat. 4104 "Usnea a cranio humano, Muscus B." The moss is of two species as determined by Mr. G. R. Murray—Homalothecium Sericeum, the larger mass—the smaller Bryum capillare. The moss was not always the same. See Parkinson's figure. Pomet says these were not uncommon things in the shops of London. There are other specimens mentioned in the Cat. of Sloane Coll. Boyle much extols the salt of man's skull, "Scept. Chymist. p. 250. An astonishing prescription of

	great length and complexity of healthy human blood is given by Beguinus in his Tyrocinium Chymicum. Eating these things is an attenuated form of cannibalism which may be detected in the next substance. Sentimental cannibalism is still in vogue with us.
	A specimen of moschus (true) is in the collection; it is very small and has no smell.
* Sang Hirci	Dried Clots of Blood, considered a very valuable remedy.
	Sir T. Brown says this is a sovereign remedy for the Stone, &c., and traces this opinion to the belief that in the goat the Blood of Christ was typified, &c. Vulg. Errors II., Ch. V.
* Os de Corde C.	There is also a label Os è Corde Bovis. They are ossified valves, but of which beast I cannot tell. Nor does Dr. Chr. Merrett enable us to distinguish, although he complains that the apothecaries substituted the latter for the former. See his "Frauds and Abuses of Apothecaries," 1669.
* Ebur Crudum	Raw Ivory Turnings.
* Cornu Cervi C.	Unburnt tines of Deer. "C" is perhaps a mistake here (for Calcinatum).
Troschisci de Viperis	This was a complicated preparation of Snakes. It forms the most important ingredient of the famous Theriacum consisting of 96 to 100 medicines combined.
Pulmones Vulp.	Paris says that it was given because the fox is long-winded. Signatures. Introduction to his Pharmacologia.
* Scinci Marini	Dried lizards. Pomet figures some like these, and says, "The Sea Skink is found in the Nile." They are amphibious lizards, it is the Crocodilus Terrestris of Ray. Used in the preparation of the famous Mithridatic antidote.
Seta e bombico	These may have been the silk glands of the silk worm drawn out. Now used by anglers.
* Chelæ Cancrorum	Claws of Crab.
* Dentes Apri	Cetacean bones (of the head ?) Pomet gives a figure of the "Sea Hog," calling it "Delphinus or Porcus Marinus," but the bones are not Dolphins'.
Cornu Rhenocerotis	
* Mandibula Lucij	Mandibles with teeth, of perch.
* Mumia	A mummied finger from Egypt. Also a piece of human skull to which an entry in the Catalogue may apply, thus, "Mumia from Persia." There is no asphalt, therefore it is to be referred to the humanity of the specimen for virtue.
* Terra Japonica	Catechu. Cuchu. This is the modern Catechu and the name Cachou now given to lozenges. Pomet, Lemery, and Tournefort agree that the nature of Catechu is difficult to determine, or its origin. It is said by them to come from the East, and from the Levant. It is very bitter. It is "pounded and when mixed with ambergrease and tragaearth is formed into little pellets, the smaller the better." Pomet says "it was one of the best of drugs, and yet the least used, which proceeds from the great use of tea and coffee." Pomet, Pharmacopie Universelle II, 414.
* Ext. Mort. of S	Succinum understood. It is a black mass. Cat. 2657 has "Caput mortuum of Amber."
* Goa or Goar Stones	Cat. "Made of five ingredients, pearl, bezoar," the rest omitted. They were often mere rubbish.

The following are among the specimens without labels :—

* Lead	
* Tin	
* Iron	
* Realgar	Native and factitious.
* Orpiment	" "
* White Marble	
* Talcose Rock	
* Alabaster	Calcium Sulphate.
* Jasper	Green.
* Coal, mineral	
* Minium	Red lead.
* Fluor	Green.
* Antimony	Sulphide.
* Verdigris	This is the French preparation—from the marc of grapes and copper foil which lie in it.
Graphite....	This is not officinal. D.
* Borax	
* Saltpetre	

There are many other salts and minerals which I was unable certainly to determine without testing.

Sonderabdruck aus „Beiträge zur ärztlichen Fortbildung"
9. Jahrgang, Nr. 3 und 4.

Die Chinarinde und ihre Alkaloide.

Zum 300 jährigen Jubiläum ihrer Einführung in den Arzneischatz.

Von E. Starkenstein.

I. Geschichte der Chinarinde.

Es sind eben 300 Jahre vergangen, seit die Chinarinde in den Arzneischatz der alten Welt eingeführt wurde.

Die Aufnahme von Naturprodukten in den Heilschatz der Menschheit erfolgte keineswegs immer in gleicher Weise. Es ist wohl anzunehmen, daß die Bewohner bestimmter Gebiete in jahrtausendelanger Erfahrung alle Gewächse ihres Landes als Genußmittel, Gifte und Heilmittel kennen lernten; doch dauerte es viele Jahrtausende, ehe die betreffenden Heilkräuter und die an ihnen gesammelten Erfahrungen über ihr Heimatsgebiet hinaus in fremde Länder drangen. Bekanntlich waren Kriege, besonders die Kreuzzüge, und die großen Entdeckungen fremder Länder jene Ereignisse, welche unseren, d. h. den europäischen Arzneischatz dadurch vermehrten, daß einerseits die in Asien und Afrika, anderseits die in Amerika einheimischen Pflanzen zu uns gebracht wurden.

So dürfen wir wohl mit Recht annehmen, daß auch die Chinarinde und ihre Heilkraft in ihrem Heimatlande Peru den Ureinwohnern schon lange bekannt war und erst nach der Entdeckung Südamerikas durch die Spanier über die Grenze ihrer Heimat hinaus bekannt wurde. Diese Vermittlung verdanken wir den Jesuiten. Ein Angehöriger dieses Ordens soll in der Nähe der Stadt Loxa von einem eingeborenen Kaziken mit dem Pulver der Chinarinde im Jahre 1630 vom „Fieber" geheilt worden sein. Dieser Jesuit verbreitete die Kunde von dieser Heilung unter seinen Landsleuten, die begreiflicherweise der dort überall herrschenden Malaria weitgehend ausgesetzt waren. Gleichfalls im Jahre 1630 hat der Corregidor von Loxa, der Oberrichter der Stadt, das Pulver an sich selbst mit Erfolg erprobt. Als 8 Jahre später die Gräfin Cinchon oder Chinchon, die Gemahlin des Vizekönigs von Peru, in der Residenzstadt Lima ebenfalls an Wechselfieber erkrankte, wurde ihr von dem erwähnten Stadtrichter in Loxa das Pulver der Chinarinde empfohlen. Der Erfolg dieser Kur war ein so ausgezeichneter, daß die Gräfin aus Dankbarkeit dieses Rindenpulver mit der nötigen Gebrauchsanleitung an Fieberkranke des Landes verteilen ließ, das hier unter den Namen Polvo de la Contessa oder Pulvis comitissae, d. h. Gräfinpulver, allgemein bekannt wurde. Später überließ die Vizekönigin die Verteilung dieses Heilmittels den Jesuiten, durch die es den Namen Polvo de los Jesuitos oder Pulvis Jesuitarum, auch Pulvis patrum, Jesuitenpulver erhielt.

Um die Zeit von 1638 bis 1640 wurde die Chinarinde nach Europa eingeführt. Der Leibarzt des Grafen Chinchon brachte eine größere Menge der Rinde aus Lima nach Sevilla, wo er sie zu einem ansehnlichen Preise (100 Realen, ca. 400 Mk., für das Pfund) verkaufte. Für die allgemeine Verbreitung jedoch sorgte auch im Mutterlande Spanien der Jesuitenorden, der auch in der alten Welt für das Jesuitenpulver eifrig Propaganda machte, wobei ihm die ausgedehnten Handelsspekulationen des Ordens weitgehend zustatten kamen. Namentlich der Kardinal des Ordens, Juan del Lugo in Rom, propagierte das Pulvis Jesuitorum aufs eifrigste, das er als Pulvis eminentissimi cardinalis del Lugo in einer dem Orden gehörigen Apotheke in Rom kostenlos verteilen ließ, aber auch, wie erwähnt, mit großem materiellen Nutzen für den Orden direkt aus Amerika bezog und zu einem einträglichen Handelsartikel machte.

Auf einer Reise in Italien erkrankte der Dauphin, der nachmalige König Ludwig XIV., an Wechselfieber und wurde hier gleichfalls durch das Chinarindenpulver geheilt. Dadurch wurde die Rinde seit 1649 auch in Frankreich, seit 1653 in Belgien, seit 1655 in England bekannt, wird 1663 in Königsberg und 1669 zum erstenmal in der deutschen Arzneitaxe von Leipzig und Frankfurt angeführt.

Es erscheint uns selbst in unserer Zeit nicht unbegreiflich, daß mit einem derartigen Arzneimittel, das zumindest nach einer bestimmten therapeutischen Richtung hin als Spezificum gewertet werden durfte, eine Art Abgötterei betrieben wurde, daß aber auch gleichzeitig das Mittel — angetan mit einiger Mystik — als Geheimmittel propagiert wurde. Namen wie Jesuitenpulver u. ä. mußten schon in den breiten Volksschichten dazu beitragen, mit der wirklichen Wirkung der Rinde auch die der Mystik und ähnliches zu verbinden. In England wurde die Chinarinde als Spezificum anglicanum verbreitet und Robert Talborius, ein Apothekergehilfe in Cambridge, der mit seinem Geheimmittel „Febrifugum Talborii“ Karl II. erfolgreich behandelt hatte, verkaufte im Jahre 1682 sein Geheimmittel für 2000 Louisdor und 2000 Francs lebenslänglichem Jahresgehalt, sowie für den Chevalier-Titel an Ludwig XIV., der dieses Mittel selbst wieder als Geheimmittel verbreiten ließ. Erst nach seinem Tode wurde das Geheimnis gelüftet und in diesem Geheimmittel Chinarinde erkannt.

Trotz der sicheren und in ihrer Art ganz hervorragenden Wirkung der Chinarinde war sie auch bald nach ihrer Einführung eifriger Bekämpfung seitens einzelner Forscher ausgesetzt, wie Baglio, Ramazini u. a. Aber die eingehenden und von jeder Einseitigkeit freien Prüfungen des neuen Mittels seitens Sydenhams, Boerhaves, van Swietens, Werlhofs, Hoffmanns u. v. a. wußten die Hemmnisse, die dem Siegeslauf dieser Arzneimittel in den Weg gelegt wurden, zu beseitigen.

II. Der Name der Chinarinde.

Der Irrtum, daß die Chinarinde gelegentlich mit dem Lande China in Zusammenhang gebracht und dieses als das vermeintliche Ursprungsland angesehen wird, kommt eigentlich nur bei den deutsch-

sprechenden Völkern vor und ist hier durch die übernommene falsche Schreibweise dieses Wortes bedingt. Schon in der zeitgenössischen Literatur in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts finden wir das Wort China mit dem peruanischen Worte Kina erklärt, das in der Indianersprache soviel wie Mantel und im übertragenen Sinne Rinde bedeutet. Bei gleicher Aussprache finden wir diesen Namen als Quina geschrieben und die Italiener mußten, um das Wort gleichlautend aussprechen zu können, es als China in ihren Arzneischatz aufnehmen. Von dort haben wir es mit gleicher Schreibweise und demzufolge auch mit der falschen Aussprache übernommen.

In seiner ursächlichen Bedeutung heißt Kina also soviel wie Rinde schlechtweg, woraus wir schon ersehen können, daß bei den Eingeborenen dieser Baum bzw. diese Rinde eine ganz besondere Bedeutung gehabt haben mußte und daß mit dem Worte Rinde hier gewissermaßen die Rinde *Κατ' ἐξοχὴν* gemeint war, etwa in gleicher Weise wie mit dem Worte Coca (das Blatt bzw. die Pflanze) oder mit dem Worte Rheum — Rheon (die Wurzel) bezeichnet wurde. In Spanien wurde dann bald nach der Einführung das Wort China als Bezeichnung für diese Rinde verdoppelt und wir finden sie dann als Kinkina, Chinachina, Chinacana, Quinquina, Chinchona und Chinchina in der Literatur vor. Man suchte später für diese Verdopplung anzuführen, daß man damit diese Rinde als die Rinde aller Rinden bezeichnen wollte. Man dürfte aber kaum fehl gehen, wenn man mit dieser Benennung den Namen der oben bereits rühmlich hervorgehobenen Gräfin Chinchon in Zusammenhang bringt. Im Jahre 1742 hat dann schließlich Linné das ganze Genus aus der Familie der Rubiaceen, zu dem die Arten gehören, von denen die Chinarinde gewonnen wird, als Cinchona species bezeichnet.

Die Spanier bezeichneten früher die Rinde als Palo de Callenturas = Fieberholz und der genuesische Arzt Badus, der viel zur Verbreitung der Chinarinde beitrug, benützte für sie seit 1663 den Namen Cortex peruvianus.

Bei einer derartigen Fülle von Namen für ein bestimmtes Arzneimittel nimmt es dann nicht wunder, daß dieses Mittel so leicht zum Geheimmittel werden konnte.

Der Name China war übrigens zur Zeit der Einführung der Chinarinde, also vor 300 Jahren im damaligen Arzneischatze nicht neu; denn es gab damals schon eine Chinawurzel (Radix Chinae), die wieder als China occidentalis und China orientalis unterschieden wurde. Es handelte sich dort um eine windenartige Pflanze, eine Smilaxart, die als schweißtreibendes Mittel und als Mittel bei Leberkrankheiten verwendet wurde. Immerhin ist es für uns von Interesse, daß in der deutsch-lateinischen Ausgabe des Blackwellschen Kräuterbuches aus dem Jahre 1757 im besonderen darauf hingewiesen wird, daß die Pflanze, von der die Chinawurzel gewonnen wird, verschieden ist von jener, die die Chinarinde liefert.

III. Arten der Chinarinde und ihre Gewinnung.

Es dauerte fast 100 Jahre seit der Einführung der Chinarinde in

Europa, bis über den Baum, von dem die Rinde gewonnen wurde, nähere Nachrichten erhalten werden konnten. Solche brachte zuerst der Wundarzt Arrot, der sich längere Zeit in Peru aufgehalten hatte, mit nach Europa. Im Jahre 1763 entsandte die Pariser Akademie eine Expedition zur Gradmessung nach Peru, die unter der Leitung Condamines stand. Dieser schenkte während der Zeit der Expeditionsdauer (bis 1764) auch der Chinarinde größere Aufmerksamkeit und brachte die ersten näheren Angaben über botanische Abstammung und Beschreibung der Pflanze nach Europa. Inzwischen hatte auch Linné sich mit der Abstammung dieser Pflanze beschäftigt und — wie bereits oben erwähnt — die ganze Spezies zu Ehren der Gräfin Cinchon als Cinchona Spezies bezeichnet. Bei einer weiteren Expedition nach Peru und Chile im Jahre 1777 wurde weiter von Lopez Ruiz und Pavon reichliches Material zur Kenntnis des Chinabaumes beigebracht und dies alles im Jahre 1792 von diesen Autoren in einer „Quinologie" niedergelegt. Eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse über den Chinabaum verdanken wir auch Alexander v. Humboldt.

Durch weitere 100 Jahre wurde dann die Chinarinde als eines der bedeutendsten Handelsobjekte dieser Zeit nach Europa gebracht und wir können uns vorstellen, welche Unsummen dieses Naturschatzes durch die Fällung der Bäume dabei vernichtet wurden. Erst 1848 machte Wedell darauf aufmerksam, welche Gefahr dieser Spezies durch die Massenvernichtung der Bäume drohe und damit wurde die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, das Naturobjekt zum Kulturobjekt zu machen. In den Jahren 1849, 1850 und 1866 wurde schon von den Franzosen der Versuch unternommen, den Chinabaum in Algier anzupflanzen, doch blieben diese Bemühungen erfolglos. Mehr Glück hatten 1854 die Holländer, die durch Hasskarl den Chinabaum nach Java einführten und hier zur Kultur brachten. Seit 1859 wird dieser Baum auch von den Engländern in Ostindien auf Plantagen gezüchtet.

Die ersten Samen dieses Baumes brachte Charles Ledger 1865 von Bolivia mit und im Jahre 1866 waren bereits 20.000 Pflänzchen daraus gezogen, die die Grundlage der Chinakultur auf Reunion, Mauritius, Madagaskar und Teneriffa wurden. Seit 1900 wird der Baum, von Java aus eingeführt, auch in Kamerun kultiviert. 1867 kamen die ersten Rinden aus Britisch-Indien in London und 1870 die ersten aus Niederländisch-Indien in Amsterdam auf den Markt. Heute ist Java das Hauptausfuhrland für Chinarinde. Die Chinchona-Plantagen der Regierung betragen hier ungefähr 900 ha und liefern etwa 10—12 Millionen kg Chinarinde jährlich. Diese Regierungsplantagen stellen aber nur 10 % der Chinaplantagen auf Java dar, so daß dieses Land rund 100 Millionen kg Chinarinde jährlich exportiert, damit allerdings mit mehr als 90 % am Chinarinden-Welthandel teilnimmt.

Gegenwärtig werden fast ausschließlich kultivierte Chichonaarten zur Gewinnung der Chinarinde verwendet. Von den vielen Arten seien nur einige der wichtigsten genannt, die zum Teile nach

der Farbe, zum Teile nach dem Ausfuhrhafen bezeichnet werden, wie Cinchona succirubra, welche die Cortex Chinae succirubrae, Cort. Chinae ruber liefern, die Cinchona Calisaya, die Cinchona officinalis, welche die Cort. Chinae fuscus liefern, die Cinchona Ledgeriana Howard, die Cinchona micrantha, welche die Cort. Chinae fuscus liefert.

Die Ernte der Chinarinde erfolgte früher derart, daß die Bäume gefällt und der Rinde entkleidet wurden. Auf die Gefahr, welche dadurch dem Chinabaume drohte, wurde, wie bereits erwähnt, von Wedell im Jahre 1848 hingewiesen und dies gab den Anlaß zur Anlegung der Chinakulturen. Man suchte dann die Rinde durch teilweises Ablösen zu gewinnen und bedeckte die dadurch entstandenen Wunden mit Moos, unter dem sich, vom intakten Teile des Baumes ausgehend, neue Rinde bildete. Doch hat sich auch dieses System nicht bewährt und heute erntet man die Rinde fast ausschließlich in der Weise, daß man den ganzen, etwa 8—12 jährigen Baum mit der Wurzel ausgräbt. Dieses als Rodenwaldsystem bezeichnete Verfahren liefert auch die alkaloidreichste Wurzelrinde. Gelegentlich wird auch das sogenannte Schlagwaldsystem angewendet, bei dem die Bäume dicht über der Wurzel geschlagen werden, so daß es noch zur Weiterentwicklung neuer Schößlinge kommt.

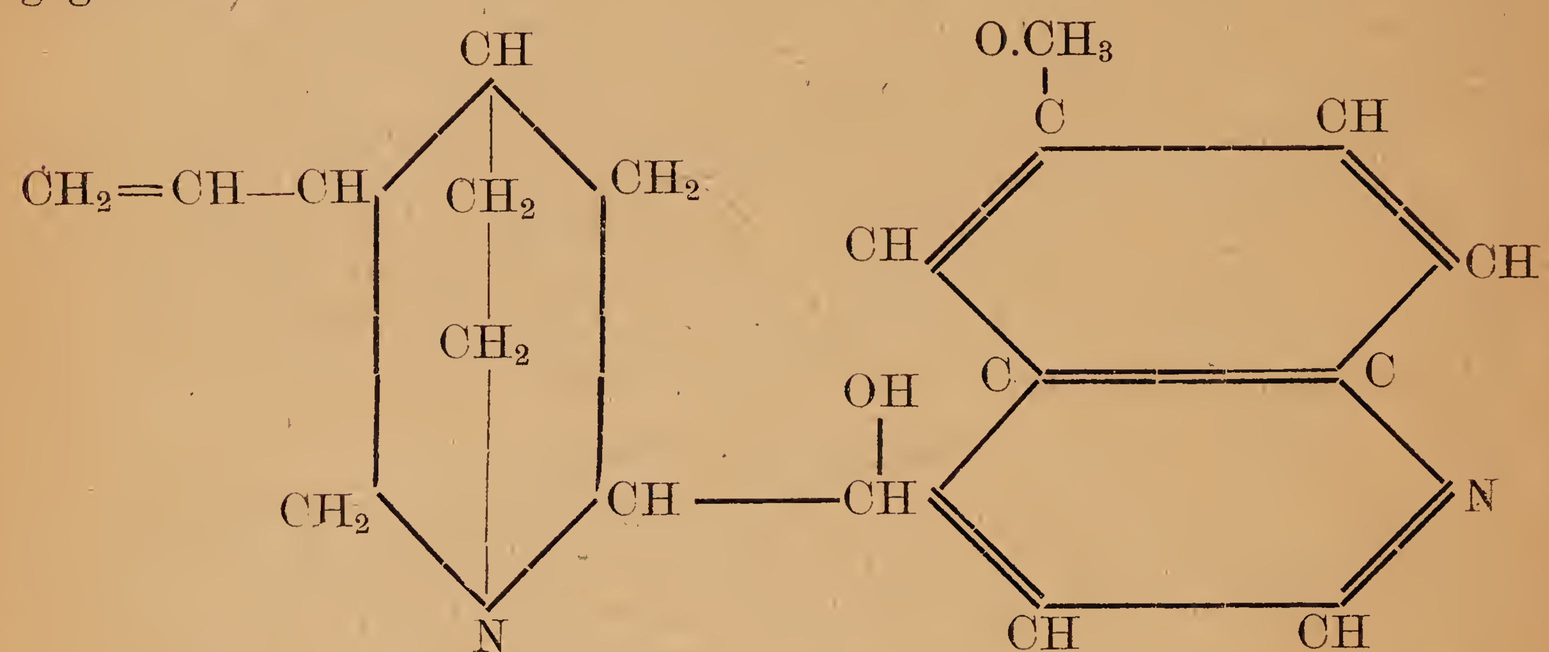
IV. Chemie der Chinarinde.

Schon Papst Innocenz X., ein sehr gelehrter Mann, der besonders Forschungen auf dem Gebiete der Mathematik, Physik und Chemie förderte, ließ die Chinarinde chemisch untersuchen. Das Ergebnis war jedoch damals ein recht mangelhaftes, von unserem heutigen Standpunkte aus betrachtet, ein vollkommen wertloses. Später befaßten sich Foucroy, Vauquelin, Schrader, Buchholz, Trommsdorf, Pfaff u. a. mit der Chemie der Chinarinde und stellten einen Extraktivstoff her, der als der eigentliche Chinastoff bezeichnet wurde und den Namen Cinchonin erhielt. Die Beschreibung dieses Chinastoffes, die darauf hinwies, daß er Lackmustinktur rötet, mit Eisensalzen eine Reaktion gibt, anderseits Tanninfällung zeigt, deutet schon darauf hin, daß es sich dabei um ein Gemenge verschiedener Stoffe handelte, aus denen erst durch die späteren Untersuchungen die Individuen isoliert worden sind. Noch zu Anfang des 19. Jahrhunderts war allgemein die Ansicht verbreitet, daß im Pflanzenreiche nur neutrale und saure Stoffe, nicht aber basische Verbindungen erzeugt werden. Die aufsehenerregende Entdeckung des Apothekers Sertürner, der im Jahre 1817 aus dem Opium einen Pflanzenstoff basischer Natur isolierte, der den Namen Morphin erhielt, veranlaßte viele Chemiker, auch in anderen Pflanzen nach solchen Stoffen zu suchen und so fanden Pelletier und Caventou im Jahre 1818 das Strychnin, im Jahre 1819 das Brucin und im Jahre 1920 in der Chinarinde das Chinchonin und das Chinin.

Pelletier errichtete auch gleich eine Chininfabrik in Paris. Methodik und Ausbeute einerseits und die Beschaffungsmöglichkeit

der Chinarinde anderseits kommen vielleicht am besten in den Preisen zum Ausdruck, die das Chinin im Laufe von hundert Jahren am Arzneimittelmarkt durchgemacht hat. Es kostete 1 kg Chininsulfat im Jahre 1827 Mk 752.—, im Jahre 1846 Mk. 350.—, im Jahre 1900 Mk. 40.—, im Jahre 1913 Mk. 45.— und im Jahre 1930 Mk. 67.—.

Ebenso wie das Morphin nicht das einzige Alkaloid des Opiums blieb, sondern neben diesem noch etwa 20 andere isoliert werden konnten, so erbrachte auch die chemische Erforschung der Chinarinde neben dem Chinin und dem Chinchonin noch etwa 15 Alkaloide, die in der Chinarinde in einer Gesamtmenge von etwa 6—8 % enthalten sind. Das wichtigste dieser Alkaloide ist das Chinin, $C_{20}H_{24}N_2O_2$. Mol. Gew. 324 dessen Konstitutionsformel im folgenden wiedergegeben ist:



Neben dem Chinin haben noch folgende Alkaloide der Chinarinde pharmakologische und therapeutische Bedeutung erlangt:

1. Gruppe	$C_{19}H_{22}N_2O$	Cinchonin rechtsdrehend und Cinchonidin linksdrehend.
2. Gruppe	$C_{19}H_{22}N_2O_2$	Cuprein linksdrehend.
3. Gruppe	$C_{19}H_{24}N_2O$	Dihydrocinchonin rechtsdrehend, Dihydrocinchonidin linksdrehend.
4. Gruppe	$C_{20}H_{24}N_2O_2$	Chinin linksdrehend, Chinidin rechtsdrehend.
5. Gruppe	$C_{20}H_{26}N_2O_2$	Dihydrochinin linksdrehend, Dihydrochinidin rechtsdrehend.

Diese Alkaloide sind in der Chinarinde zum Teil an Chinasäure, zum Teil an Chinagerbsäure gebunden.

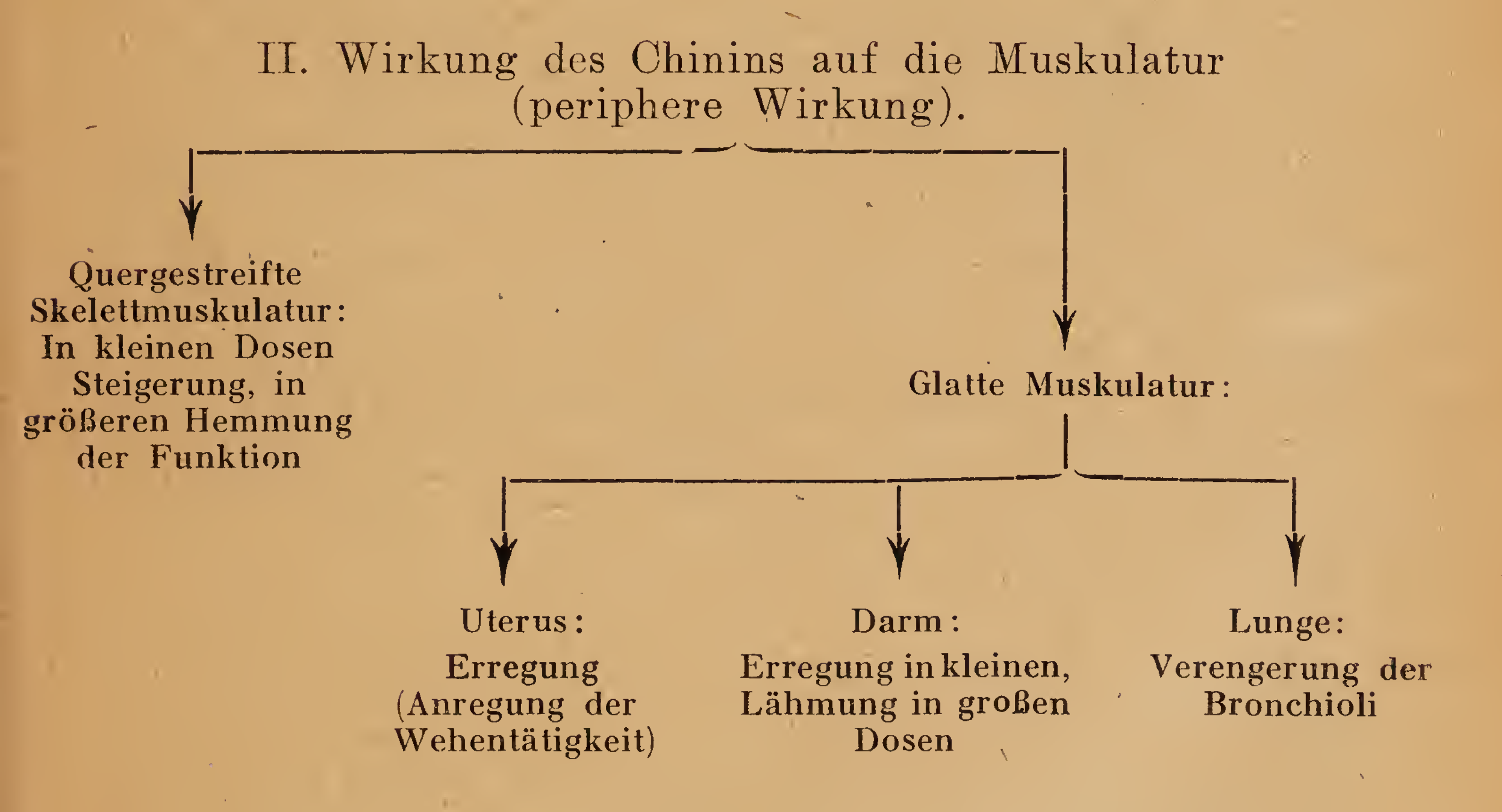
V. Pharmakologische Wirkung der Chinaalkaloide.

Die Wirkung des Opiums wird bekanntlich im allgemeinen mit der Wirkung des Morphins identifiziert, das unter allen Alkaloiden im Opium am reichlichsten vorhanden ist. In Wirklichkeit aber ist diese Wirkung durch die Nebenalkaloide verschiedentlich beeinflußt. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der Chinarinde. Auch hier ist das Chinin das Hauptalkaloid und sicher im wesentlichen der Haupt-

träger der Wirkung; doch auch hier erfährt das Chinin durch die Nebenalkaloide verschiedentlich Modifikationen. Wir wollen aber zunächst von diesen Modifikationen absehen und die Grundwirkung der Chinarinde an der Chininwirkung selbst kennen lernen.

Die Chinarinde verdankt ihre Einführung ihrer fast spezifischen Wirkung gegen die Malaria, eine Wirkung, die anfangs natürlich nicht hinsichtlich ihrer Spezifität erkannt, sondern ganz allgemein als Fieberwirkung beurteilt wurde. Aus diesem Grunde wurde ja die Chinarinde anfangs auch als Fieberrinde bezeichnet. Die weitere Beschäftigung mit der Chinarinde und ihren Alkaloiden hat jedoch gezeigt, daß der Chinarinde ebenso wie ihren Alkaloiden außer der Fieberwirkung eine ganze Reihe anderer pharmakologischer und therapeutischer Wirkungen zukommen, die in ihrer Gesamtheit heute die Bedeutung der Chinarinde ganz anders beurteilen lassen, als dies, lediglich nach der Malariawirkung zu schließen, der Fall gewesen wäre.

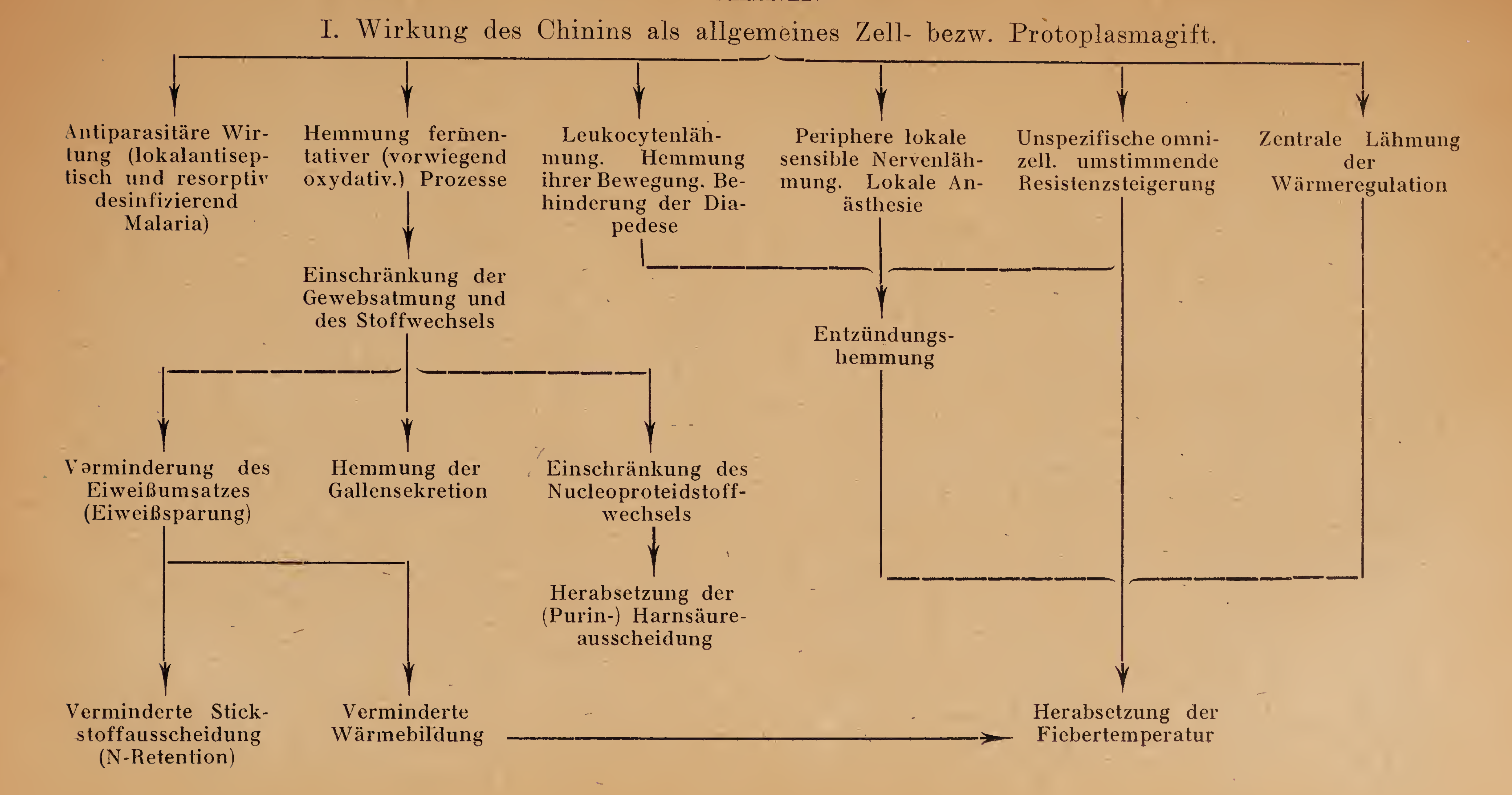
Die Gesamtwirkung sei zunächst schematisch in folgenden Tabellen zusammengestellt:



III. Wirkung des Chinins auf das Zentralnervensystem.

Nach kleineren Chinindosen Erregung, nach größeren Lähmung von Ganglienzellen. Dies führt in kleineren Dosen zu gelegentlicher Besserung des Gehörs, in größeren zu:




CHININ
I. Wirkung des Chinins als allgemeines Zell- bezw. Protoplasmagift.
Antiparasitäre Wirtung (lokalantiseptisch und resorptiv desinfizierend Malaria)
Hemmung fermentativer (vorwiegend oxydativ.) Prozesse
Leukocytenlähmung. Hemmung ihrer Bewegung. Behinderung der Diapedese
Periphere lokale sensible Nervenlähmung. Lokale Anästhesie
Unspezifische omnizell. umstimmende Resistenzsteigerung
Zentrale Lähmung der Wärmeregulation
Einschränkung der Gewebsatmung und des Stoffwechsels
Entzündungshemmung
Verminderung des Eiweißumsatzes (Eiweißsparung)
Hemmung der Gallensekretion
Einschränkung des Nucleoproteidstoffwechsels
Herabsetzung der (Purin-) Harnsäureausscheidung
Verminderte Stickstoffausscheidung (N-Retention)
Verminderte Wärmebildung
Herabsetzung der Fiebertemperatur

Eine solche schematische Darstellung berücksichtigt einerseits den Angriffspunkt des Alkaloids und sucht anderseits zu zeigen, inwieweit die einzelnen Wirkungen zueinader in Beziehung stehen. Eine solche schematische Darstellung ermöglicht es auch, die pharmakologische Wirkung als Grundlage der klinisch-therapeutischen Wirkung besser zu veranschaulichen.

Zu den einzelnen Wirkungen sei im besonderen noch folgendes hervorgehoben:

1. M a l a r i a. Nach wie vor gilt Chinin für Malaria als das spezifisch ätiotrope Heilmittel, das durch direkte Abtötung der Krankheitserreger wirkt. Wenn auch der Versuch in vitro ergeben hat, daß Malariaerreger auch außerhalb des Organismus rasch abgetötet werden, und auch der klinische Verlauf der Chininwirkung im gleichen Sinne gedeutet werden kann, so hat uns die Erfahrung, die wir mit der spezifisch-ätiotropen Therapie der Infektionskrankheiten gemacht haben, doch schon genügend belehrt, daß wir mit der Uebertragung der in vitro-Versuche auf die Verhältnisse in vivo eine gewisse Vorsicht walten lassen müssen — und dies selbst dort, wo alles für die direkte ätiotrope Wirkung des Heilmittels zu sprechen scheint. Wir wissen heute, daß nach Injektion solcher Stoffe, die in vitro die Erreger prompt abtöten nud die auch nach der Injektion die klinischen Erscheinugen zum Schwinden bringen, die Erreger doch nicht im Organismus abgetötet wurden, daß vielmehr die Wirkung des Arzneistoffes primär den Wirtsorganismus traf und sekundär erst durch die gesetzte Veränderung zum Schwinden der Symptome und dann erst zum Schwinden der Krankheitsursache führte. Zeitlich sind diese drei Perioden nicht immer auseinander zu halten und täuschen bei schneller Aufeinanderfolge dann eine spezifisch ätiotrope Wirkung vor, während in Wirklichkeit die typische unspezifische, umstimmende, restistenzsteigernde Wirkung der Heilwirkung zugrunde liegt. Für die klinische Beurteilung des Wertes solcher Heilmittel bleibt dies ja schließlich ohne Einfluß, doch wird jede Weiterentwicklung solcher Heilverfahren durch solche Erkenntnis im positiven wie auch im negativen Sinne beeinflußt werden.

Ob diese Voraussetzungen auch bei der Malaria und deren Heilung durch Chinin gegeben sind, kann heute noch nicht mit Sicherheit gesagt werden; die positiven Heilerfolge der therapeutisch angewandten Malariainfektion bei der Paralysetherapie sprechen ebenso für die spezifisch-ätiotrope Heilwirkung des Chinins wie dessen Wirkung bei der natürlichen Infektion durch Anopheles; doch ist klinisch genügend bekannt, daß auch Versager wie bei einer unspezifischen Therapie auftreten.

2. Die Wirkung auf die Malariaplasmodien wird der direkten Protoplasmawirkung des Chinins zugeschrieben. Daß C h i n i n a l s P r o t o p l a s m a g i f t solche direkte a n t i p a r a s i t ä r e W i r k u n g e n entfaltet, steht außer Zweifel und ist auch experimentell reichlich nachgewiesen worden. Es fragt sich nur, ob das im Blute kreisende Chinin diese Wirkung in dem betreffenden Milieu und in der dort herrschenden Konzentration besitzt. Dort, wo Chinin mit Parasiten direkt in Berührung kommt, wirkt es auch direkt abtötend

und darauf ist die antiseptische bzw. antiparasitäre Wirkung zurückzuführen, die zur Verwendung des Chinins in Form der 40 % igen Chininsalbe von Schereschewski für die Luesprophylaxe herangezogen wurde. Auch die Verwendung des Chinins und vielfach auch der Chinarindenextrakte in der Dermatologie, bei Haarausfall, Psoriasis und anderen Dermatosen ist auf dessen lokaldesinfizierende Eigenschaft zurückzuführen, wobei die in der Rinde enthaltenen Nebenalkaloide, vor allem die Cupreine, eine noch stärkere desinfizierende Wirkung als das Chinin selbst auszuüben scheinen.

Von der lokaldesinfizierenden Wirkung zu trennen sind jene antiparasitären Effekte, die auch nach parenteraler Injektion, spez. bei Psoriasis, beobachtet wurden und die wohl von dem oben bei der Malaria ausgeführten Gesichtspunkte aus zu beurteilen sind. (V. Pranter, A. Neumann.)

3. Neben der lokaldesinfizierenden Wirkung ist die gleichfalls lokalanästhetische Wirkung des Chinins hervorzuheben. G. Schaefer konstatierte (1910) bei subkutaner Injektion von Chininharnstoffchlorhydrat deutliche anästhetische Effekte. Da Chinininjektionen anfangs schmerzen, werden sie von Schepelmann mit Antipyrin (aa 0,3 ad 10 Aqu. dest.) kombiniert. Dauer der Anästhesie 6 Stunden. Untersuchungen von Morgenroth und Ginsberg ergaben, daß Chinin in 3 % iger Lösung bei einer Einwirkungszeit von einer Minute nach 2 bis 3 Minuten eine 30—90 Minuten dauernde vollkommene Anästhesie hervorruft, d. h. daß danach Chinin annähernd dem Cocain als Anästheticum gleichkommt. Von diesen Erfahrungen wurde auch vielfach klinisch Gebrauch gemacht. (Herzig, J. E. Saphir, Dumont, Hansen).

Auch die Hautsensibilität wird nach Barabaschew nach vorübergehender Erhöhung herabgesetzt. Die lokal schmerzstillende Wirkung des Chinins wurde auch zur lokalen Behandlung der entzündeten Zahnpulpa in Form einer Chininpaste verwendet. Sie erwies sich als reizlos und tötet in den notwendigen Konzentrationen die Pulpa noch nicht ab.

4. Eine besondere Bedeutung hat Chinin als Antiphlogisticum. Die entzündungshemmende Wirkung des Chinins ist sicherlich nicht von einem einzigen Gesichtspunkte aus zu erklären. Soweit lokale Entzündungshemmung in Betracht kommt, kann dabei auch der lokalanästhetische Effekt, von dem eben gesprochen wurde, mitbeteiligt sein. Diesbezüglich sei auf die Arbeiten von G. Spieß über die Bedeutung der Anästhesie in der Entzündungstherapie verwiesen.

Bedeutender Anteil an der Entzündungshemmung kommt sicherlich der von Binz schon im Jahre 1867 festgestellten Leukozytenlähmung zu, die die Diapedese der Eiterkörperchen verhindert. Nach allem, was wir heute experimentell und klinisch über diese Entzündungshemmung wissen, müssen wir annehmen, daß diese beiden genannten Ursachen nicht als die ausschließlichen für die Entzündungshemmung des Chinins in Betracht kommen können. Vielmehr sind wir geneigt, beim Chinin als weitere Ursache dieses Phänomens auch jene unspezifische, umstimmende, omnizelluläre Resistenzsteigerung anzunehmen, die wir von den Proteinkörpern her kennen und die

außer diesen auch einer Reihe anderer Stoffe zukommt, namentlich solchen, mit allgemeiner Protoplasmawirkung, wie sie beim Chinin besonders im Vordergrund der Erscheinungen stehen. Diesbezüglich sei auf eigene Untersuchungen aus dem Jahre 1919 verwiesen.

Diese Versuche hatten ergeben, daß zahlreiche Stoffe, die weder einer einheitlich chemischen, noch einer einheitlich pharmakologischen Gruppe angehören, eine Reihe von Wirkungen zeigen, die nicht zur Wirkung auf ein bestimmtes Organ in Beziehung gebracht werden können, die also keinen scharf umschriebenen Angriffspunkt besitzen, folglich — wenigstens hinsichtlich bestimmter Wirkungen — nicht als organotrope Arzneimittel bezeichnet werden können. Als eine der typischesten Wirkungen dieser Gruppe von Stoffen konnte jene Entzündungshemmung festgestellt werden, die sich nicht an einem bestimmten Organ äußert, sondern an allen Organen des Organismus, vielleicht sogar am Protoplasma aller Zellen, also im wahrsten Sinne des Wortes omnizellulär zum Ausdruck kommt. Dies soll folgendes besagen: Wird ein Körper dieser Gruppe einem Organismus injiziert, dann bleibt an diesem Organismus jeder nachher gesetzte Entzündungsreiz, an welchem Organ oder Organteil immer er gesetzt werden mag, wirkungslos. Es ist somit der gesamte Organismus durch die betreffende Substanz in seiner gesamten Vitalität derart umgestimmt worden, daß der nachfolgende Reiz infolge der durch die Umstimmung geschaffenen Resistenzsteigerung wirkungslos bleibt. Die Entzündungshemmung ist somit nur eine Teilerscheinung der unspezifischen Resistenzsteigerung, wie sie durch die Proteinkörpertherapie ausgelöst werden kann. In der erwähnten Untersuchung konnte nun nachgewiesen werden, daß diese unspezifische Resistenzsteigerung nicht nur den Proteinkörpern zukommt, sondern daß eine Anzahl chemisch genau definierter Stoffe, teils allein, teils neben bestimmten organotropen Wirkungen, auch die Fähigkeit besitzen, durch ihre omnizelluläre Protoplasmawirkung diese Resistenzsteigerung hervorzurufen. Bei diesen Untersuchungen hatte sich nun Chinin als eine der stärkstwirkenden, entzündungshemmenden Substanzen erwiesen, die ohne bestimmten organotropen Angriffspunkt Entzündungen verhindern und bestehende Entzündungen schneller zur Ausheilung bringen können.

Da die entzündungshemmende Wirkung des Chinins weder durch die leukozytenlähmende noch durch die lokalanästhetische Eigenschaft allein erklärt werden kann, anderseits Chinin mit anderen „resistenzsteigernden" Mitteln mehrere Eigenschaften gemein hat, die ohne lokalanästhetische und leukozytenlähmende Wirkungen entzündungshemmend wirken, muß man dieses Alkaloid eben in die Gruppe jener Arzneimittel einreihen, die neben gewissen organotropen Wirkungen auch die den Proteinkörpern zukommende resistenzsteigernde Eigenschaft besitzen. Dieser Umstand wird für die Indikationsbreite des Chinins weitgehend mitbestimmend sein müssen.

Da wir anderseits gerade das Chinin als universelles Protoplasmagift kennen, so gibt uns die Chininwirkung auch Anhaltspunkte für die Beurteilung der Grundwirkung, die wir als „Resistenzsteigerung" bezeichnen und die eben mehr durch „Protoplasmaalterierung" als

durch Protoplasmaaktivierung ausgelöst wird. Die Einreihung des Chinins in diese Gruppe von Arzneimitteln ermöglicht es weiterhin, gewisse klinische Chininwirkungen, für die uns jede experimentell-pharmakologische Beweisführung fehlt, wenigstens zum Teil als durch „unspezifische Resistenzsteigerung“ bedingt anzusehen. Dabei ist vor allem an die seit altersher gerühmte roborierende und tonisierende Chininwirkung zu denken. Ein Teil dieser Wirkung ist sicherlich auf die eiweißsparende „Stoffwechselwirkung“ zurückzuführen. Dies ist aber nach alldem, was wir heute theoretisch über die Stoffwechselwirkung des Chinins wissen, nur so zu verstehen, daß diese „roborierende und tonisierende“ Chininwirkung niemals den Anbau neuen Zellenmaterials fördern wird, sondern eben nur einen konservierenden, sparenden Effekt erzielen lassen kann; dies insbesondere dort, wo die Abbauvorgänge unter dem Einfluß pathologischer Reize abnorm stark sind und zu einem raschen Schwund an Körpersubstanz und zu Kräfteverfall führen. Man kann so sagen: Das Chinin verlangsamt nicht nur das Leben, sondern auch das Sterben (Meyer-Gottlieb). Experimentell konnte festgestellt werden, daß Chinindosen bis 1,2 g pro die beim gesunden Menschen, und Dosen bis zu 50 mg pro kg beim gesunden Tier noch keinen Einfluß auf den Stickstoffwechsel haben (Hardikar, Schroeder).

Nach klinischen Angaben sind aber auch dort, wo eine Hemmung gesteigerten Kräfteverfalls nicht mehr in Betracht kommt, so in der Rekonvaleszenz, wo die anabolen Prozesse wieder in Zunahme begriffen sind, ausgesprochen günstige Chininwirkung zu sehen, für die der „umstimmende, resistenzsteigernde“ Faktor nicht ohne Bedeutung sein dürfte. Doch sei noch besonders darauf hingewiesen, daß sich die tonisierende und roborierende Wirkung besonders auf die Chinaextrakte, und dies besonders nach Anwendung größerer Dosen, bezieht (S. Lieben).

Es sei bei dieser Gelegenheit an Erklärungsversuche erinnert, die wir in älteren Fachwerken für diese roborierende und tonisierende Chininwirkung finden: Man sah die Ursache seiner Wirkung als „Summum Tonico-Roborans“ darin, daß es die gesunkenen vitalen Kräfte steigere, daß es die der Art nach veränderte Tätigkeit oder die als Verstimmung sich charakterisierende Abnormität wieder zur Norm zurückführt, daß es die quantitative und qualitative Abnormität regelt.

Wir waren immer gewohnt, diese Ausdrucksweise in den Erklärungsversuchen der Arzneimittelwirkungen, wie wir sie bis über die Mitte des vorigen Jahrhunderts hinaus finden, als nichtssagende Phrasen zu bezeichnen. Wenn wir aber unsere jetzt allgemein üblichen Ausdrucksweisen diesen alten gegenüberstellen, dann müssen wir sie ehrlicherweise als diesen stilgleich bezeichnen; denn auch wir sprechen jetzt von „Umstimmung“, von „Aenderung der gesamten Vitalität“, von „Resistenzsteigerung“, „Protoplasmaaktivierung“, gebrauchen somit durchaus Ausdrücke, die wohl bald auch als Verlegenheitsausdrücke bezeichnet werden dürften. Wohl haben wir das eine voraus, daß wir unsere Bezeichnungen auf klinisch genauer

analysierte und durch das Experiment erhärtete Befunde aufbauen, doch wird gerade ein solcher Vergleich der Gegenwart mit der Vergangenheit hinsichtlich eines damals wie heute gleich wichtigen Arzneimittels für uns ein Ansporn sein müssen, durch weitere Analyse dazu beizutragen, beobachtete Wirkungen durch besser definierte Ausdrücke zu erklären.

5. Die „Stoffwechselwirkung" des Chinins, von der hier als Ursache der tonisierenden und roborierenden Chininwirkung die Rede war, ist bekanntlich eine der am häufigsten untersuchten, und sie wurde auch zur Erklärung zahlreicher therapeutischer Wirkungen, insbesondere der antipyretischen, vielfach herangezogen. Auch sie fand in der Literatur keine einheitliche Beurteilung. Vor allem tritt sie beim Gesunden nicht in derselben Weise in Erscheinung, wie beim Fiebernden, sowie beim Kranken mit starker Gewebseinschmelzung und es spricht so vieles dafür, daß sie auf eine Fermenthemmung zurückgeht, die vom Chinin auch in vitro vielfach nachgewiesen wurde. Allerdings scheinen manche fermentative Prozesse weniger stark beeinflußt zu werden, manche werden sogar durch Chinin in geringen Dosen gefördert, in größeren gehemmt. Dagegen scheinen die oxydativen Prozesse von Anfang an gehemmt zu sein, insbesondere dann, wenn sie durch irgendwelche Ursachen pathologisch gesteigert waren. Während die Gewebsatmung schon durch kleine Chinindosen bei Versuchen in vitro gehemmt wird, scheinen therapeutische Dosen auf den gesunden Organismus noch ohne meßbaren Einfluß zu sein, während es übermäßig gesteigerte Funktionen auch schon in diesen Dosen zur Norm zurückführen kann. Dadurch wirkt Chinin eiweißsparend und hemmend auf die übermäßige Wärmebildung und führt so den bekannten antipyretischen Effekt herbei. Neben dieser Ursache der Fieberbekämpfung kommt ihm auch noch eine lähmende Wirkung auf die zentrale Wärmeregulierung zu, doch tritt diese gegenüber den Antipyreticis der Antipyringruppe hier stark in den Hintergrund. Chiningaben, die das Stichfieber erniedrigen, wirken noch nicht störend auf die Wärmeregulierung, wohl aber größere Dosen (Wakamatsu).

Die antipyretische Chininwirkung bedingt die klinische Anwendung des Chinins bei zahlreichen Infektionskrankheiten, wobei der Gedanke an die „innerlich definfizierende" Kraft des Alkaloids mit die Vorstellung vom Heilwert des Chinins beherrschte. Septische Erkrankungen aller Art, Pneumonie, Keuchhusten, Heufieber u. a. bildeten von diesem Gesichtspunkte aus das Hauptindikationsgebiet. Wir müssen heute die in diesen Arbeiten niedergelegten klinischen Erfolge anders beurteilen. Die vielseitig betonte starke prophylaktische und ebenso die kupierende Kraft des Chinins in der Abortivbehandlung dieser Erkrankungen, dann insbesondere die günstige Wirkung bei Krankheiten, die ganz ohne Fieber verlaufen (Keuchhusten), machen es wahrscheinlich, daß gerade hier dem schon oben ausführlich besprochenen „unspezifischen, umstimmenden und resistenzsteigernden Faktor" der Chininwirkung eine große Bedeutung zukommt und gerade diese Erkenntnisse müßten das Anwendungsgebiet des Chinins außerordentlich erweitern.

6. Als Teilerscheinung der allgemeinen Einschränkung des Stoffwechsels kommt es auch zu einer verminderten Purin- bzw. Harnsäureausscheidung, die nicht auf eine Retention, sondern Einschränkung der Bildung zurückgeführt wird.

7. Weitere Stoffwechselwirkungen des Chinins betreffen den Leberstoffwechsel. Während Buchheim einen hemmenden Einfluß des Chinins auf die Gallensekretion nicht mit Sicherheit feststellen konnte, fand E. Stransky bei seinen Versuchen mit einer einwandfreien Methodik, daß Chinin neben Chloroform und Amylalkohol die Lebersekretion unter Bildung stark dunkel gefärbter Galle am stärksten herabsetzt. Daß sich Chinin hinsichtlich Anregung der Gallensekretion vollkommen negativ verhält, konnte auch von Smyth und Whipple experimentell festgestellt werden.

8. Von den übrigen, aus den Tabellen ersichtlichen Chininwirkungen sei die auf den Uterus hervorgehoben, die schon vor vielen Jahrzehnten von klinischer Seite angegeben worden war und auf die gerade in letzter Zeit wiederum zurückgegriffen wurde, hinsichtlich dieser Wirkung sei auf die einschlägige gynäkologische Literatur verwiesen (Kehrer u. a.).

9. In den Wirkungen des Chinins auf das Zentralnervensystems können wir unschwer jene Chininwirkungen erkennen, die klinisch als die Chininnebenwirkungen beschrieben sind und die noch durch das Schwarzwasserfieber zu ergänzen wären, das sich in allgemeiner Uebelkeit, Glieder- und Nierenschmerzen, Fieber, Erbrechen, Durchfall, Schwellung und Schmerzhaftigkeit von Leber und Milz, Ikterus, Hämoglobin- und Methämoglobinurie, Oligo-Anurie, Schleimhautblutungen und Anämie äußert, sowie durch die meist als Folge von Idiosynkrasie gegen Chinin auftretenden Haut- und Schleimhautaffektionen.

Im besonderen sei auf die Untersuchungen verwiesen, die sich mit dem Einfluß des Chinins auf die Hörschärfe befassen.

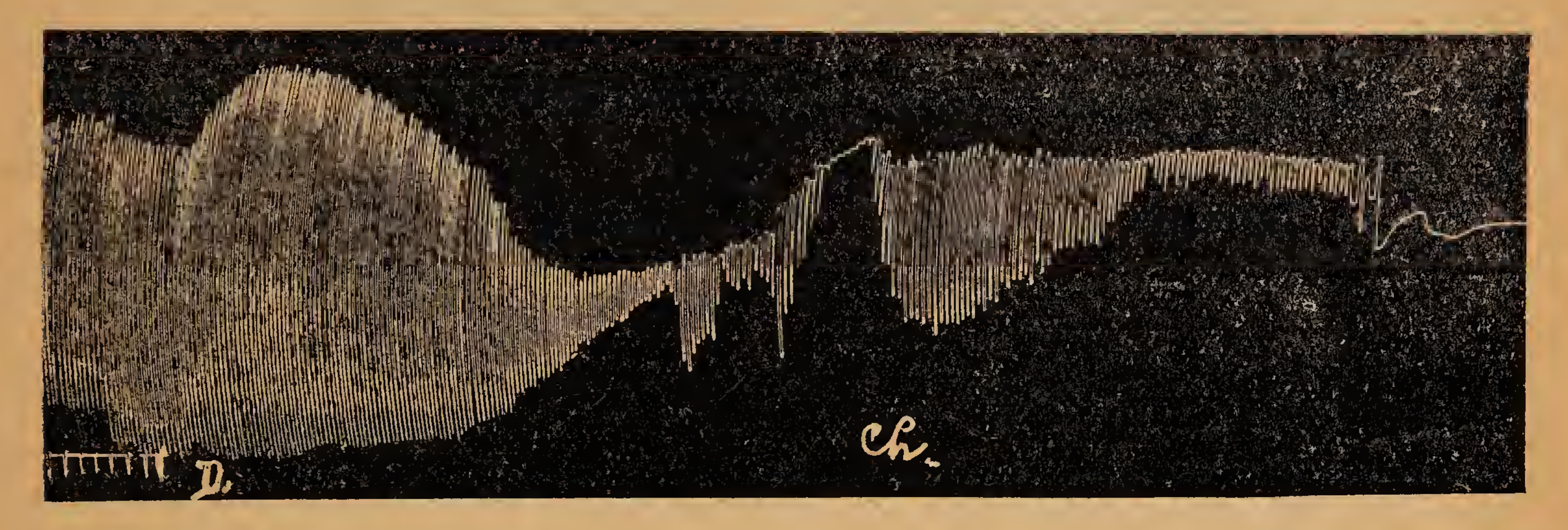
10. Ausführlichere Besprechungen müssen hier die Chininwirkungen auf Herz und Kreislauf finden. Dabei handelt es sich um ein Indikationsgebiet des Chinins, das erst in jüngster Zeit geschaffen wurde und an dessen Ausbau Theoretiker und Praktiker in gleicher Weise intensiv arbeiten.

Es ist nicht ohne Interesse, den Weg kennen zu lernen, der zu diesen Indikationen führte. Wohl hätten schon früher gewisse experimentelle Befunde dazu führen müssen, doch blieben diese klinisch unbeachtet und erst der für den Kliniker primäre klinische Befund schuf das klinische und dann auch erst das theoretische Problem. Experimentell war durch Santesson und Hedbom die herzlähmende Wirkung des Chinins festgestellt worden, Befunde, die aber nicht zu einer klinischen Verwendung des Alkaloids bei Herzkrankheiten geführt hatten. Später beobachtete Stockvis (1891), daß bei gleichzeitiger Verabreichung von Chinin und Digitalis die lähmende Chininwirkung aufgehoben wird. Diesen Antagonismus konnte ich später bestätigen und auch nach der entgegengesetzten Richtung hin nachweisen (Abb. 1, A und B), sowie an der Hand vor-

liegender klinischer Literatur, insbesondere an einem von Thomeyer mitgeteilten, sehr interessanten Fall auch als klinisch beobachtet feststellen. Diese Untersuchungen führten mich dazu, das Chinin als einen Antagonisten gegenüber Herzarhytmien und Allorhytmien, sowohl gegenüber den durch starke Digitaliswirkung u. ä. hervorgerufenen, wie auch gegenüber dem Pulsus alternans, zu empfehlen.

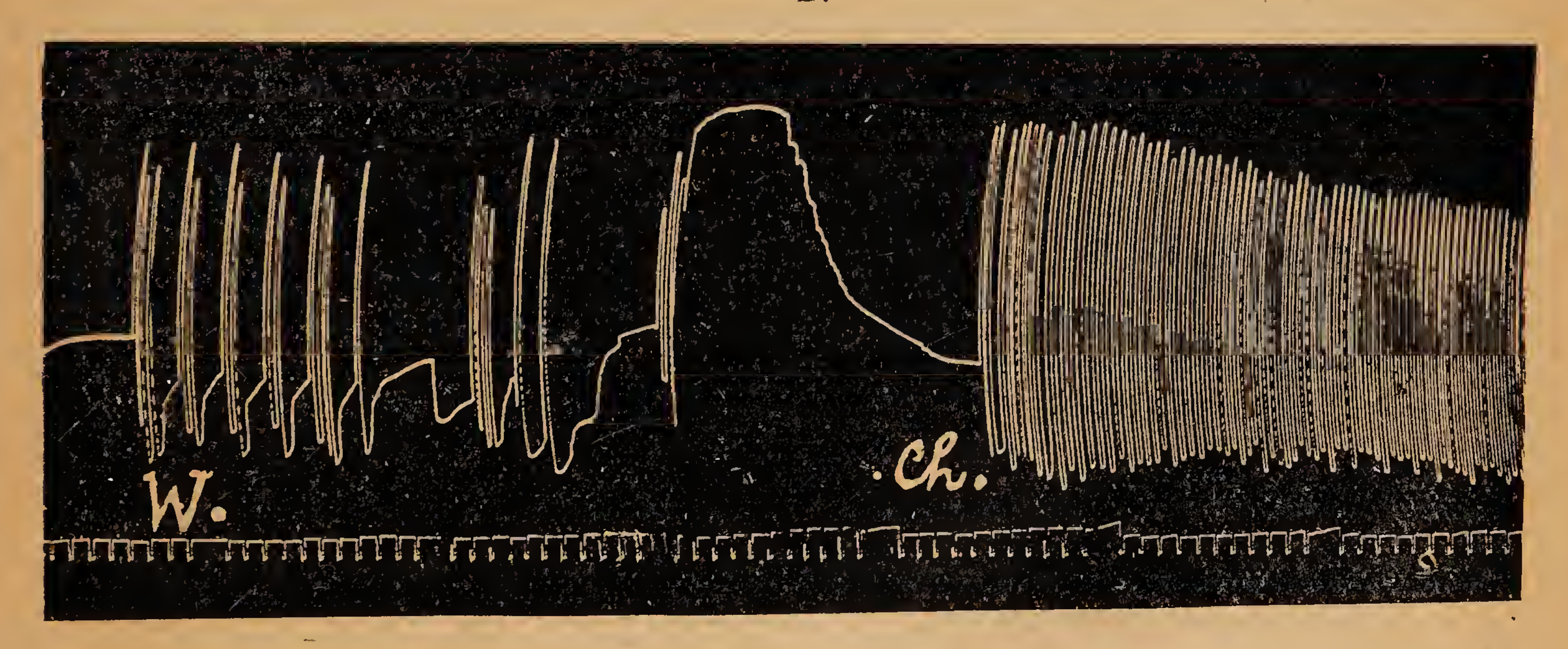
Abbildung 1.

A



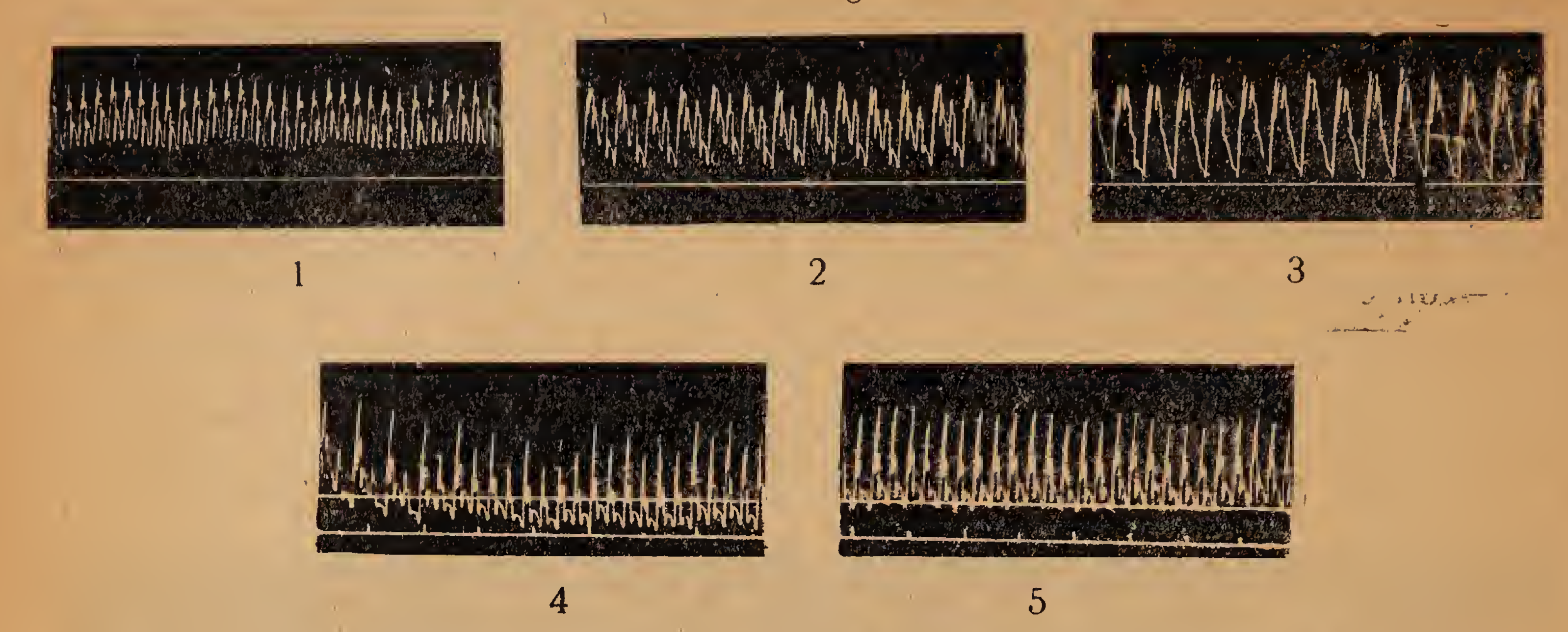
Isoliertes Froschherz. Normale Schlagfolge. Bei D. Digitaliszusatz zur Nährlösung; bei Ch. Chininzusatz. Besserung der Herztätigkeit, allmählich wieder Durchschlagen der Digitaliswirkung.

B.



Fortsetzung von A. Bei W. Auswaschen des Ventrikels mit frischer Nährlösung. Gruppenbildung. Keine Erholung. — Dann bei Ch. neuerlich Chinin: Vollkommene Erholung.

Abbildung 2.



Pulskurve eines Hundes. Ventrikelkatheter — Gadscher Blutwellenschreiber.
1. Normale Pulskurve. 2. Pulsus Alternans nach Injektion von Glyoxylsäure. 3. Hochgradiger Alternans: Der kleine Puls kommt nicht mehr zum Ausdruck, so daß Halbierung auftritt. (Das Elektrokardiogramm weist jetzt doppelt soviel Herzschläge auf als diese Kurve. 4. Nach Chinininjektion zunächst Wiederauftreten des kleinen alternierenden Pulses. 5. Nach weiterer Chinininjektion Wiederherstellung der normalen Schlagfolge.

In weiteren Untersuchungen am Elektrokardiogramm (Kahn und Starkenstein) konnten diese Befunde bestätigt und erweitert werden (Abb. 2), hatten aber schon nach meinen ersten experimentellen Untersuchungen (1907) zur Anregung Anlaß gegeben, Chinin auch klinisch als ein regularisierendes Mittel beim Pulsus alterans zu versuchen, unabhängig von diesem Phänomen aber Chinin auch bei Intoxikationen durch Stoffe der Digitalisreihe als Antagonisten zu verwenden. Auf die für die Praxis aus diesen experimentellen Grundlagen sich ergebenden Schlüsse wurde dann weiterhin von Pohl hingewiesen.

Unabhängig von diesen experimentellen Untersuchungen wurde dann Chinin klinisch von Wenckebach bei Extrasystolie versucht und schließlich fand dieser in der Arhytmia perpetua, dem Vorhofflimmern, ein scharf umschriebenes Krankheitsbild, für welches Chinin, bzw. das dem Chinin isomere aber für diese Indikation angeblich besser geeignete Chinidin als das derzeit beste Mittel in die Therapie eingeführt wurde.

Da durch diese bekannten Erfahrungen Wenckebachs das Chinin und durch die Empfehlung Freys insbesondere das Chinidin eine ausgedehnte Anwendung zur Behandlung der Arhytmie perpetua gefunden hat, ist es notwendig, auf die über die Beeinflussung des Kreislaufes durch Chinaalkaloide bekannten Tatsachen etwas näher einzugehen.

Hinsichtlich der Wirkung des Chinins sei zunächst auf Tabelle 4 verwiesen. In der Tabelle wurde der Chininwirkung auch die von Kampfer, Digitalis und Coffein gegenübergestellt, um deren Brauchbarkeit im synergistischen bzw. antagonistischen Sinne beurteilen zu können.

IV. Wirkung des Chinins auf Herz und Kreislauf.

	Chinin	Campher	Digitalis	Coffein
I. Gefäße:				
a) zentral	prim. Vasoconstriction sek. Lähmung	Reizung (?)	0	Reizung (?)
b) peripher	Erweiterung	Erweiterung	Erweiterg. — Verengerg.	Erweiterung
II. Herz:				
1. Extrakard. Nerven:				
a) Accelerans				
zentral	Reizung (?)	Reizung (?)	0	Reizung (?)
peripher	0		Erregbarkeitssteigerung	0-Lähmung in großen Dosen
b) Vagus				
zentral	Lähmung (?)	?	Reizung	?
peripher	Depress. in gr. Dosen	Lähmung b. Frosch	Erregbarkeitssteigerung	Erregbarkeitssteigerung
2. Herzzentren:				
a) Reizbildung:				
1. Sinus	Hemmung	Hemmung	prim. geringe Erregung sek. Hemmung	Steigerung
2. Sek. Zentren	Hemmung	?	Erregbarkeitssteigerung	Erregbarkeitssteig. (?)
3. Tert. Zentren	Hemmung	Hemmung	Erregbarkeitssteigerung	Erregbarkeitssteig. (?)
b) Reizleitung	Hemmung	Verlängerung	Hemmung	kaum verändert
ihre refrakt. Phase	Starke Verlängerung	Verminderung	Verlängerung	kaum verändert
c) Reizbarkeit	Verminderung		geringe Verminderung	selbst b. groß. Dosen wenig vermind.
ihre refrakt. Phase	Starke Verlängerung	Verlängerung	prim. geringe Verlänger. (im Wege d. Vagus Verkürzung möglich)	geringe Verlängerung
d) Contractilität	Herabsetzung	Herabsetzung	vermindert; nur unter best. Beding. (vorausgeh. Schädig. best. Art) gest.	Steigerung bes. am hypodynamen Herzen
e) Tonus	unbeeinflußt	unbeeinflußt	erhöht	erhöht
f) Coronargefäße	erweitert (?)	erweitert (?)	verengert	erweitert
g) Herzleistung	vermindert	vermindert	0 oder herabgesetzt; gesteigert nur u. den bei „Contractilität" angef. Bed.	gesteigert

Die Fragezeichen bei einzelnen Wirkungen besagen, daß diese im Hinblick auf bestehende Widersprüche zwischen Angaben in der Literatur und experimentellen Erfahrungen unseres Instituts noch nicht genügend bewiesen erscheinen.

Außer einer zentralen Wirkung auf die Herznerven wird vielfach in der Literatur auch eine periphere Depression des Vagus im allgemeinen erst nach toxischen Dosen behauptet, oder zur Erklärung der nach Chininbehandlung bei der Arhytmia perpetua auftretenden Beschleunigung der Kammern herangezogen. Erwähnt sei an dieser Stelle noch, daß die Adrenalinblutdrucksteigerung durch Chininvorbehandlung unterdrückt werden kann. Die hieraus event. zu erschließende Sympathicuslähmung dürfte wohl eher eine Lähmung des Erfolgsorgans sein, was auch für die periphere depressorische Vaguswirkung des Chinins gelten dürfte. Jedenfalls sah Junkmann zusammen mit Stross die Adrenalinempfindlichkeit des überlebenden Kaninchenuterus durch Chinin erst gleichzeitig mit der Kontraktilität des Organs überhaupt schwinden. Auch H. Langecker konnte am Froschherzen keine periphere Beeinflussung der Herznerven durch Chinin feststellen.

Jedenfalls scheint die Frage nach der Beeinflussung der extrakardialen Herznerven durch Chinin noch keineswegs endgültig erledigt. Die Annahme einer zentralen Accelerans-Reizung wäre jedoch recht gut geeignet, die oben erwähnten Pulsbeschleunigungen, sowie zum Teil vielleicht auch das gelegentliche Auftreten von Extrasystolen nach Chinin, welches vielfach beschrieben wird, zu erklären.

Die Herabsetzung der Erregbarkeit des Herzmuskels durch Chinin wurde schon von Santesson festgestellt, hat jedoch, wie oben schon ausgeführt wurde, erst Beachtung gefunden, nachdem das Chinin von klinischer Seite zur Therapie der Arythmia perpetua empfohlen worden war. Die klinischen Erfolge des Chinins sind dann der Anlaß zu einer ganzen Reihe von Arbeiten gewesen, welche sich insbesondere mit der Erregbarkeit des Herzens sowohl schlechtweg, als auch hinsichtlich der Leichtigkeit der Erzielung von Herzflimmern befassen. Schließlich hat Junkmann sich mit der genaueren Untersuchung der Verhältnisse der Erregbarkeit und der Reizleitung nach Chinin befaßt. Dabei konnte gezeigt werden, daß die absolute Refraktärphase der Erregbarkeit stark verlängert ist und daß auch die Erregbarkeit in der relativen Refraktärphase bedeutend langsamer ansteigt als normal; ferner, daß diese Einwirkung auf die Erregbarkeit schon in einem Stadium der Vergiftung ausgebildet ist, welches noch keine allzuschwere Schädigung des Gesamtkreislaufes zeigt. Außerdem ergab sich, daß auch das absolute Refraktärstadium der Reizleitung zwischen Vorhof und Kammer eine ganz bedeutende Verlängerung erfährt, sowie daß diese Verlängerung und nicht die Abnahme der Erregbarkeit der Kammer die Ursache der nach großen Dosen zu beobachtenden Halbierung darstellt. Verlängerung der Refraktärphase durch Chinin am Amphibienherzen konnten auch Waddel und Cohen feststellen.

Die Anschauungen über das Wesen der Chininwirkung auf das Flimmern hängen von der Vorstellung von der Ursache des Flimmerns selbst ab.

Unbekümmert darum jedoch, ob man sich das Flimmern durch frequente heterotope Reize, sei es multilokulär (Hering) oder uni-

lokulär (W. Trendelenburg, Rothberger und Winterberg) oder mit Mines, de Boer und Lewis durch das Kreisen einer und derselben Erregungswelle bedingt vorstellt, scheint es möglich, die Beeinflussung des Flimmerns durch Chinin einerseits durch die Verlängerung der Refraktärphase, anderseits durch die direkte negativ inotrope Beeinflussung der Vorhofmuskulatur zu erklären. Die Beeinflussung der Reizleitung und Reizbildung kommt höchstens in zweiter Linie in Frage. Dieser Anschauung neigt denn auch die Mehrzahl der Autoren zu. Als bislang ungeklärt muß es jedoch bezeichnet werden, warum das Flimmern nur im allgemeinen in 50 % der Fälle durch Chininbehandlung zum Schwinden gebracht werden kann.

Wenn gleich über die Möglichkeit der Beseitigung von Flimmern durch Chinin heute im allgemeinen keine besondere Meinungsverschiedenheiten bestehen, so kann die Frage nach einer genauen Indikationsstellung, wo Chinin, wo Digitalis oder wo beide zu geben sind, klinischerseits noch keineswegs als entschieden gelten. Hinsichtlich der Frage der Chinin-Digitaliskombination sei auf mein Referat in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift 1922, sowie in der Klin. Wochenschrift 1925 verwiesen. Die Kombination von Chinin und Digitalis wird in der klinischen Literatur teils empfohlen (Wenckebach, Schrumpf, E. Jenny), teils strikt abgelehnt (Benjamin und V. Kapff, Schott). Ein Teil der Beobachter spricht sich zwar gegen die gleichzeitige Anwendung von Chinin und Digitalis aus, befürwortet aber eine sukzessive Verabreichung. Dabei läßt von Bergmann die Chininbehandlung, Frey und Romberg die Digitalisapplikation vorangehen.

Im Hinblick auf die Wichtigkeit einer genauen Indikationsstellung sei hier auf diese Frage etwas näher eingegangen. Zunächst haben wir die Elementarwirkungen des Chinins auf Herz und Kreislauf in der Tabelle 4 den Wirkungen der übrigen Herzmittel an die Seite gestellt, woraus sich allfällige synergistische und antagonistische Teilwirkungen direkt ablesen lassen. Ergänzend muß dazu bemerkt werden, daß Stockvis schon eine antagonistische Beeinflussung der Digitalisvergiftung durch Chinin festgestellt hat, und daß Junkmann hinsichtlich der muskulären Leistung des Herzens einen Antagonismus Chinin-Digitalis nachweisen konnte, welcher sich überdies auch für den Kampfer zeigen ließ.

Abgesehen von diesem gemeinsamen Antagonismus von Chinin und Kampfer gegen Digitalisstoffe, welcher hinsichtlich des Kampfers in umgekehrter Richtung außerdem von Fröhlich und Großmann gezeigt wurde, stellt der Vergleich der Elementarwirkungen den Kampfer an die Seite des Chinins, reiht ihn also in die Gruppe der herzlähmenden Substanzen ein, ein Moment, das im Zusammenhang mit den von Wiechowski bereits früher angegebenen Kampferwirkungen die Indikation des Kampfers näher umschreibt. Kampfer kommt somit auf Grund aller dieser Befunde im Sinne der Ausführungen Wiechowskis nicht als ein am Herzen angreifendes „Analeptikum“ in Frage. Es kämen

ihm also als Herzmittel die gleichen Indikationen wie dem Chinin zu, wobei jedoch zu bedenken ist, daß einerseits seine direkte Herzwirkung unsicher und an große Dosen geknüpft ist, anderseits natürlich die zentralerregende Kampferwirkung indirekt den Kreislauf beeinflussen kann.

Schließlich konnte Junkmann hinsichtlich der Beziehung von Chinin- und Digitaliswirkung zeigen, daß am chininvergifteten Herzen wohl die Spannungsleistung, nicht aber die Reizbarkeit durch gleichzeitige Digitalisbehandlung gesteigert wird.

Auf Grund dieser experimentellen Tatsachen scheint also die gemeinsame Verabreichung von Chinin und Digitalis bei der Arhytmia perpetua nur unter bestimmten Bedingungen empfehlenswert (Starkenstein, Wenckebach, Schrumpf), da die indirekte Beeinflussung des Flimmerns durch Chinin sich voraussichtlich kombinieren, die negative inotrope Wirkung von Chinin einerseits und die positiv inotrope von Digitalis anderseits infolge des muskulären Antagonismus der beiden Stoffe sich jedoch kompensieren werden. Wenngleich Digitalis allein in den meisten Fällen in hervorragender Weise geeignet ist, die unangenehmen Folgen des Vorhofflimmerns für den Kreislauf zu beseitigen, so scheint doch der Versuch, das Flimmern selbst durch vorsichtige Chininbehandlung zu beseitigen, angebracht. Chinin allein wird insbesondere bei nur anfallweisem Vorhofflimmern bei gutem muskulärem Zustande des Herzens anzuwenden sein, während die Kombination mit Digitalis gerade bei schlechtem Gesamtzustande des Herzens von experimentell theoretischem Standpunkte aus gefordert werden kann.

Kontraindiziert scheint die Kombination von Chinin mit Digitalis dort, wo Digitalis zur Steigerung der Leistung des Herzens angewendet wird, also bei insuffizienten dilatierten und hypertrophierten Herzen und bei Kompensationsstörungen.

Gleichzeitige Anwendung von Kampfer könnte event. die Wirkung des Chinins vertiefen.

Bei Anwendung größerer Chinigaben aus anderen Indikationen (Malaria, Keuchhusten, Pneumonie usw.) scheint zur Verhütung unangenehmer Nebenwirkungen von seiten des Kreislaufs eine gleichzeitige Verabreichung von Coffein wünschenswert, was gleichfalls aus der Gegenüberstellung in Tabelle 4 ersichtlich ist.

Außer der eingangs schon erörterten zentralen Einwirkung auf das Gefäßsystem lassen die in der Literatur mitgeteilten Beobachtungen über das Verhalten der Blutgefäße den Schluß auf eine allgemeine periphere Gefäßerweiterung durch Chinin zu. Eine genauere Analyse der Blutverteilung nach Chinin steht jedoch noch aus.

VI. Schlußbetrachtungen.

Wie aus den hier gegebenen Darstellungen ersichtlich ist, hat das Chinin, von der Beobachtung ausgehend, daß die Chinarinde ein ausgezeichnetes Entfieberungsmittel ist, eine außerordentliche Erweiterung seiner Indikation gefunden und es sind, wie wir gesehen haben, eigentlich ganz wenige Organe, die von der Chininwirkung nicht be-

troffen werden. Die Grundwirkung des Chinins, sein Charakter als Protoplasmagift, macht es ja eben verständlich, daß das Protoplasma aller Zellen je nach der dorthin gelangenden Chininmenge in verschiedenem Maße alteriert wird, was dann eben in den verschiedenen pharmakologischen Wirkungen zum Ausdrucke kommen muß, die teils als pharmako-therapeutische, teils als toxische Erscheinungen zutage treten müssen. Dabei ist es von großer Wichtigkeit, daß schon verhältnismäßig kleine Dosen, die noch weitab liegen von jenen Konzentrationen, die auf Grund des in vitro-Versuches zur vermeintlichen inneren Desinfektion notwendig wären, schon sichtliche pharmako-therapeutische Effekte hervorrufen.

Diese Wirkung kleiner Chinindosen ruft uns noch ein historisches Moment in Erinnerung, das im Zusammenhange mit dem historischen Rückblick auf die Chinarinde besondere Beachtung verdient:

Die Chinarinde kann als der Ausgangspunkt der Homöopathie bezeichnet werden; denn Samuel Hahnemann, der Meißener Arzt, hatte nach der Verwendung eines Chinaextraktes an sich das Auftreten von Fieber beobachtet (1790). Wenn auch gelegentlich bei allen Arzneimitteln ein Typus inversus der Grundwirkung beobachtet werden kann, der auch bei lähmenden Mitteln bisweilen in vorübergehenden Erregungen in Erscheinung treten können, so sind solche inverse Wirkungsweisen doch große Seltenheiten und wir besitzen keineswegs die Möglichkeit, sie etwa immer mit einer gewissen Sicherheit reproduzieren zu können. Es mag daher auch dahingestellt bleiben, ob Hahnemann seinen Fieberanfall infolge des Chinagebrauches, oder — was wohl als viel wahrscheinlicher angesehen werden darf — trotz dem Chinagebrauche erlitt. Wie dem aber auch immer sein mag, das Fieber nach dem Gebrauche der Chinarinde war für Hahnemann der Anlaß für seine Theorie, daß die Arzneimittel in großen Dosen jene Krankheit hervorrufen, die sie in kleinen Dosen zu heilen imstande sind, ein Gedankengang, den er in dem bekannten Satze Similia similibus curentur zum Ausdruck brachte und dieses homöopathische Heilprinzip dem allopotischen: Contraria contrariis medentur, gegenüberstellte.

Es soll hier gar nicht in Abrede gestellt werden, daß die Erkenntnis, daß kleine Arzneidosen, die noch keine pharmakodynamische Wirkungen äußern, therapeutische Wirkungen haben können, als eine richtige Beobachtung den Wegbereitern der Homöopathie zuerkannt werden muß, eine Beobachtung, die in den letzten Jahrzehnten durch die Erforschung des Wesens der Proteinkörpertherapie und der unspezifischen, omnizellulären Resistenzsteigerung neu erkannt, aber auch nach verschiedener Richtung hin ausgebaut wurde, ohne daß wir heute schon sagen dürfen, daß dieses Problem eine Lösung gefunden hätte. Diese Erkenntnis der Wirkung kleiner Arzneidosen ließ auch die Homöopathie von neuem aufleben; leider nicht nur nach der Seite der Tatsache hin, sondern mehr noch nach der Seite der Theorie hin, die wie andere Sonderbestrebungen: Biochemische Heilmethoden, Naturheil-

kunde verschiedenster Richtung, hierin immer den willkommenen Anlaß zu einem Antagonismus gegenüber der „Schulmedizin“ erblicken.

Es sei hier nachdrücklichst darauf hingewiesen, daß die Erkenntnis der Wirkung kleiner Dosen beim Chinin ebenso wie bei allen anderen Arzneimitteln wiederum zur Anwendung dieser kleinen Dosen in der Therapie führte, daß es sich jedoch dabei um eine Heilwirkung handelt, die nicht im geringsten etwas mit dem Lehrsystem der Homöopathie zu tun hat, sondern die in Wirklichkeit mehr jenem Heilsystem zu gleichen scheint, das die Natur bei der Selbstheilung zur Anwendung bringt. Und wir dürfen vielleicht erwarten, daß uns das Studium der Wirkung kleiner Dosen auch den Vorgängen bei der natürlichen Selbstheilung näher bringen wird.

*

Wir haben bisher die Pharmakologie der Chinarinde im wesentlichen an der Pharmakologie des Chinins kennen gelernt und konnten dies umsomehr tun, als ja im Prinzip die Wirkung der Chinarinde durch die des Chinins charakterisiert erscheint. Es erübrigt sich folglich, die einzelnen Chinarindenalkaloide im besonderen hinsichtlich ihrer pharmakologischen und pharmako-therapeutischen Bedeutung zu besprechen; nur auf einiges soll noch hingewiesen werden.

Wie bereits aus der oben gegebenen Gruppenübersicht hervorgeht, haben wir unter den für uns derzeit in Betracht kommenden Alkaloiden mehrere Gruppen kennen gelernt, unter denen als besonders charakteristisch die Tatsache in Erscheinung tritt, daß jeweils verschiedene Alkaloide gleicher chemischer Zusammensetzung mit verschiedenen optischen Drehvermögen in der Chinarinde auftreten, so das rechtsdrehende Cinchonin neben dem ihm isomeren linksdrehenden Cinchonidin, das rechtsdrehende Dihydrocinchonin neben dem ihm isomeren linksdrehenden Dihydrocinchonidin, das linksdrehende Chinin neben dem ihm isomeren rechtsdrehenden Chinidin, und das linksdrehende Dihydrochinin neben dem ihm isomeren rechtsdrehenden Dihydrochinidin. Diese Tatsache verlangt eine kurze Besprechung der Frage, wodurch sich unter optisch isomeren Verbindungen die verschiedenen Modifikationen, d. h. die links- und rechtsdrehenden, in ihrer Wirkung voneinander unterscheiden und inwieweit dies auch für die pharmakologische Wirkung der Chinarindenalkaloide in Bezug auf die Gesamtwirkung der Chinarinde von Bedeutung ist.

Pharmakologische Untersuchungen an anderen isomeren optisch verschieden drehenden pharmakologisch wirksamen Stoffen, wie z. B. an den Solanaceenalkaloiden l-Hyoscyamin : dl-Atropin, l-Adrenalin : r-Adrenalin : dl-Adrenalin, l-Kampfer : d-Kampfer u. a., haben zu einem pharmakologischen Ergebnis geführt, das wir als ein pharmakologisches Gesetz ansehen dürfen und das sich folgendermaßen formulieren läßt:

Linksdrehende Verbindungen sind pharmakologisch wesentlich stärker wirksam als die isomeren rechtsdrehenden. Infolgedessen sind die razemischen Verbindungen stärker wirksam als die rechtsdrehenden, aber schwächer wirksam als die entsprechenden linksdrehenden. Da in der

Chinarinde — um zwei der oben genannten Alkaloide herauszugreifen — das Chinin linksdrehend, das ihm isomere Chinidin dagegen rechtsdrehend ist, so müßte aus obigem Gesetze gefolgert werden, daß das Chinidin schwächer wirksam ist als das Chinin. Die experimentelle Prüfung hat dies auch in der Tat bestätigt; denn es konnte durch Untersuchungen von Santesson, Veley und Waller gezeigt werden, daß die Wirkung des Chinidins im Prinzip zwar der Chininwirkung gleicht, aber schwächer ist als diese.

Wenn trotzdem das Chinidin in der Pharmakotherapie vielfach dem Chinin vorgezogen wird, so ist damit nichts gegen das eben Gesagte ausgedrückt; denn es kann sich bisweilen ein gleichartiger aber schwächer wirkender Stoff für gewisse Indikationen besser eignen, als der stärker wirkende und das scheint gerade für die Wirkung des Chinins bzw. Chinidins bei der Arhytmia perpetua, dem Vorhofflimmern, zu gelten, weil hier eben die Regularisierung eher eintritt, als eventuell zu befürchtende Nebenwirkungen.

Die einzelnen Alkaloide, die wir in der Chinarinde kennen gelernt haben, sind grundsätzlich voneinander nicht sehr verschieden. Ganz anderes gilt dagegen von den Derivaten, die aus den in der natürlichen Rinde vorkommenden Alkaloiden gewonnen werden. Während die Derivate des Chinins und des Chinidins eigentlich für die gleichen therapeutischen Indikationen verwendet werden, wie das Chinin selbst, sind Derivate des Cupreins, welches wir als ein entmethyliertes Chinin kennen gelernt haben, für ganz andere Indikationen empfohlen worden. Ich erinnere dabei nur an das Aethylhydrocuprein, das Optochin, das nach den Untersuchungen von Morgenroth eine besondere antibakterielle Wirkung gegenüber Pneumokokken zeigte, sowie das Eucupin (Isoamylhydrocuprein) und das Vuzin (Isoctylhydrocuprein), die auch andere besonders stark antibakterielle Wirkungen entfalten.

*

Wir haben unsere Ausführung mit der Erinnerung daran begonnen, daß die Chinarinde nunmehr seit 300 Jahren einer der wertvollsten Bestandteile unseres Arzneischatzes darstellt. Stellen wir dem die Tatsache gegenüber, daß so viele neu auftauchende Arzneimittel der Gegenwart schon im Kindesalter sterben, dann werden wir es um so bedeutungsvoller einschätzen müssen, wenn wir für ein Arzneimittel, wie es die Chinarinde ist, das dreihundertjährige Jubiläum ihrer Einführung in den europäischen Arzneischatz feiern dürfen. Die Chinarinde steht ja nach der Richtung hin nicht vereinzelt da; denn unser Arzneischatz enthält heute noch eine Reihe von Mitteln, welche schon bei Homer oder in ägyptischen Papyri genannt wurden und sich heute noch unveränderte Geltung bewahrt haben. Die große Bedeutung, die im Erhaltenbleiben derartiger Naturprodukte als Arzneimittel gelegen ist, möchte ich aber nicht bloß in der Lebenserhaltung dieser Mittel an sich sehen, sondern mehr noch darin, daß alle diese Naturprodukte weiter als Arzneimittel bestehen bleiben, obwohl es der Chemie gelungen war, aus ihnen wirksame

Bestandteile und vermeintlich den wirksamen Bestandteil zu isolieren. Es zeigt sich aber eben immer wieder, daß ebenso wie Digitoxin oder Gitalin nicht die Folia digitalis und Morphin nicht das Opium verdrängen konnten, auch das Chinin nicht die Eliminierung der Chinarinde aus unserem Arzneischatz erreichte. Es bedeutete zweifellos einen ungeheuren Fortschritt, diese wirksamen Bestandteile aus den Naturprodukten zu isolieren und es wurden dadurch erst Applikationsarten dieser wirksamen Stoffe wegen der ihnen zukommenden chemischen Reinheit und wegen der damit verbundenen physikalischen Eigenschaften ermöglicht, die mit den Naturprodukten und seinen Arzneiformen nicht möglich war; aber nebenher bleibt doch nach wie vor ein Unterschied zwischen dem isolierten, chemisch reinen, wirksamen Körper und dem der Naturdroge zukommenden pharmakologischen Wirkungskern, wie ihn Wiechowski zu nennen pflegte, bestehen und wir können gerade in der Gegenwart immer mehr beobachten, wie die Forschung ihr Augenmerk auch darauf richtet, die prinzipiellen Unterschiede festzustellen, die zwischen dem aus der natürlichen Droge isolierten reinen Stoffe und dem Naturprodukt bestehen, hier bedingt durch das Zusammenwirken mehrerer Stoffe, deren Gesamtwirkung als die Resultate der Einzelwirkungen dieser Stoffe aufgefaßt werden muß. So ergibt sich eben auch in der Praxis dann ein Unterschied zwischen Chinin und der Tinctura chinae und änderseits wieder zwischen dieser und dem Extractum chinae, Unterschiede, die die alten Aerzte früherer Jahrhunderte immer betonten und die allmählich wiederum Geltung erlangen.

Ueber diese Tatsachen einzelner Forschungsergebnisse hinaus bleibt aber die eine große Tatsache bestehen: daß die Chinarinde jetzt, nach 300 Jahren, für uns noch lange kein erschlossenes Buch darstellt, sondern, daß sie in ihrer Gesamtheit, sowie hinsichtlich ihrer einzelnen wirksamen Bestandteile nach wie vor den Gegenstand intensiver Forschung bildet und in chemischer Beziehung ebenso wie in pharmakologischer und schließlich in pharmakotherapeutischer, und nicht zuletzt auch hinsichtlich der Indikationsstellung für ihre Verwendung im Laboratorium des Forschers ebenso wie am Krankenbette immer neue Anregungen zu geben weiß.

Druck von Kraus & Co., Aussig.

Jahrg. 1929 Sonderabdruck aus Nr. 44
MEDIZINISCHE KLINIK
Wochenschrift für praktische Ärzte
Verlag von
Urban & Schwarzenberg
Berlin N 24

Die Pharmakologie in Prag und ihr Anteil an der Entwicklung der pharmakologischen Forschung und des pharmakologischen Unterrichts*)

Von Prof. Dr. **E. Starkenstein.**

Es ist alte akademische Gepflogenheit, jene Momente, die uns in feierliche Stimmung versetzen, auch äußerlich aus dem Alltag hervortreten zu lassen. Die Aufnahme in den akademischen Verband, die Immatrikulation, und der Freibrief nach Absolvierung der Lehrjahre: Promotion und Doktordiplom, sind solche Augenblicke in der Zeit des Lernens; und die Antrittsvorlesung bei Erlangung der Venia docendi leitet jenen Abschnitt ein, wo der Lehrling zum Meister werden soll, dem die Gnade zuteil wird, durch Lehren weiterlernen zu dürfen; denn mit dem Worte venia bezeichneten die alten Römer jene Erlaubnis, die mit einer Gnade verbunden war. Und im richtigen Verstehen der Worte Senecas: „Homines, dum docent discunt“ erlangen wir auch das Verständnis dafür, daß Lehren dürfen Gnade bedeutet.

Die Venia docendi hatte mir die Deutsche medizinische Fakultät unserer Alma Mater gewährt, und dankerfüllt empfinde ich es in diesem Augenblicke mehr denn je als Gnade, daß ich Jahre hindurch im Lehren lernen durfte. Ich freue mich jetzt des alten akademischen Brauchs der feierlichen Antrittsvorlesung, die es mir ermöglicht, in dem Augenblicke, wo ich diese Stätte der Forschung und der Lehre in eigene Leitung und eigene Verantwortung übernehmen darf, jenen meinen Dank zum Ausdruck zu bringen, denen ich diese Gnade verdanke: in erster Linie unserer Deutschen medizinischen Fakultät, in ihr zu einem großen Teile meinen Lehrern, die mich in den von mir geliebten Beruf eingeführt haben und die mich für wert erachteten, mit ihnen an dieser schönsten und höchsten Aufgabe des akademischen Berufes teilnehmen zu dürfen. Mein Dank gilt weiter unserer Unterrichtsverwaltung, die mich in Ausführung des Vorschlages unserer Fakultät an diese Stelle berief, und ich bin mir mit Stolz bewußt, daß ich mit der Übernahme dieser Lehrkanzel, mehr noch als Rechte, Pflichten übernehme oder, richtiger gewertet, Pflichten übernehmen darf, Pflichten gegen unsere altehrwürdige deutsche Universität, Pflichten gegenüber dem Berufe und unseren staatlichen ärztlichen Institutionen, und Pflichten gegen unser Volk und unseren gesamten deutschen Kulturkreis.

*) Antrittsvorlesung anläßlich der Übernahme der Lehrkanzel für Pharmakologie und Pharmakognosie an der medizinischen Fakultät der Deutschen Universität in Prag.

Und von der Gegenwart geht das Gefühl des Dankes zurück auf frühere Generationen. In Dankbarkeit gedenke ich zweier Ärzte — meines Vaters und meines Großvaters —, die in vollster Erfassung ärztlicher Berufspflichten die Liebe zum Ärztestande nicht etwa weiter vererbten — dies wäre unbewußt gewesen —, sondern bewußt zur Liebe zum ärztlichen Berufe weiter erzogen. In einem alten Wunsche meines Großvaters — mir noch in einem Briefe vererbt — suchte dieser die Verehrung und Anhänglichkeit an seine Alma Mater Pragensis darin zum Ausdruck zu bringen, daß er es als höchstes Glück bezeichnete, wenn einem seiner Kinder und Kindeskinder einmal die Gnade zuteil würde, an dieser Stätte, in Dankbarkeit für so viel Erlerntes, selbst lehren zu dürfen. Mit der Erfüllung dieses Wunsches ward mir das von Ahnen gewünschte Glück zuteil, und mit Stolz und Dankbarkeit gegen alle, denen ich es verdanke, weiß ich es auch zu würdigen und zu schätzen.

Und von der Medizin, dem allumfassenden Berufe, geht die Erinnerung über auf jene Männer, welche die Pharmakologie als Teildisziplin der gesamten Heilkunde schufen, und mit ihr die Stätte, die ich heute als kostbares Erbe übernehmen darf.

Verzeihen Sie es mir, wenn ich in besonderer Wertung historischer Denkweise zu sehr Vergangenes in den Kreis meiner Betrachtungen einbeziehe. Aber dieser Augenblick ist einer von jenen, in denen man die Goetheworte verstehen lernt: Wohl dem, der seiner Väter gern gedenkt, der froh von ihren Taten, ihrer Größe den Hörer unterhält und still sich freuend, ans Ende dieser schönen Reihe sich geschlossen sieht.

Doch nicht ans Ende! Ein wertvolles Gut ist mir übergeben, reife Früchte, Blüten und Knospen. Auch diese Knospen zur Blüte und die Blüten zur Frucht zu bringen, ist meine Pflicht. Und eben darum scheint es mir auch Aufgabe zu sein, Gegenwärtigen und Kommenden vor Augen zu führen, wie unsere Wissenschaft sich hier in Prag an unserer Deutschen medizinischen Fakultät entwickelte und in welch reichem Maße sie an der Entwicklung dieser Disziplin überhaupt Anteil hatte; denn nur wer das kennt, was er übernimmt, und nur wer weiß, wie Übernommenes entstand, weiß es zu würdigen und wohl behütet weiter zu vererben.

Die Pharmakologie als Teildisziplin der gesamten Heilkunde ist nach Wesen und Inhalt keineswegs so umschrieben, wie die meisten anderen Fächer; denn sie ist nicht nur hinsichtlich des Inhaltes ihrer Forschung und Lehre, sondern auch hinsichtlich der Abgrenzung dieses Gebietes erst ein Ergebnis weniger Jahrzehnte. Und wie bei allem immer noch in Entwicklung Stehenden, findet auch die Pharmakologie als Lehr- und Forschungsgegenstand verschiedentliche Beurteilung.

Versteht man unter Pharmakologie nur die Lehre von der Arzneimittelwirkung, dann ist sie so alt wie der Medizinunterricht überhaupt, insofern, als sie seit altersher als *Materia medica*, als beschreibende Lehre von den Heilstoffen im weitesten Sinne des Wortes und später als *Pharmakodynamik*, als Lehre von den Wirkungen der Arzneistoffe, einen Gegenstand des Medizinunterrichts bildete.

Sowohl die Materia medica als auch die Pharmakodynamik sammelten in jenen Zeiten ihre Erfahrungen lediglich am Kran-

kenbette. Die sachgemäße Zusammenfassung solcher Erfahrungen bedeutet jedoch einen ungeheuren Fortschritt in der Entwicklung der Arzneimittellehre, die, richtig verstanden und richtig beurteilt, auch heute noch von größtem Werte ist. Einen besonderen Forschungsgegenstand bildete die Pharmakologie damals noch nicht; sie war gewissermaßen ein Teil der inneren Medizin und wurde meist auch von den Vertretern dieses Faches gelehrt, die gewöhnlich einen besonderen Lehrauftrag für Rezeptierkunst erhielten. Unter diesen sei als einer der letzten Vertreter des pharmakologischen Unterrichtes in dieser Zeit Alfred Přibram genannt.

Einen Wendepunkt in der Entwicklung der Pharmakologie in Prag bedeutete das Jahr 1883, in welchem unserer Fakultät ein eigenes pharmakologisches Institut angegliedert wurde. Bereits in den siebziger Jahren waren unter dem Einfluß Buchheims und Schmiedebergs, von Dorpat ausgehend, an zahlreichen Universitäten Deutschlands selbständige pharmakologische Institute erstanden, von denen eine vollkommene Erneuerung der Pharmakologie als Forschungs- und als Lehrgegenstand ausging.

Als der Begründer der modernen Pharmakologie muß Rudolf Buchheim (1820—1879) bezeichnet werden. Buchheim wollte die Emanzipation der Pharmakologie von der Therapie und die Gestaltung derselben durch experimentelle Untersuchungen zu einem selbständigen Teile der Physiologie machen. Als unerläßliches Mittel zu einer beschleunigten Lösung dieser Frage erschien ihm die Errichtung pharmakologischer Institute notwendig. Ein solches schuf er zunächst in seiner eigenen Wohnung, und die dort gewonnenen Resultate gaben Anlaß, nahezu an allen medizinischen Fakultäten öffentliche Pharmakologische Institute zu errichten. Buchheim kam es vor allem darauf an, an die Stelle der nur beschreibenden Arzneimittellehre, der Materia medica, eine Arzneimittellehre auf experimenteller Grundlage zu setzen, um so eine feinere Analyse der Arzneimittelwirkungen zu ermöglichen. Nicht nur die Eigenschaften des Arzneimittels, mehr noch die physiologischen Vorgänge im Organismus bei der Anwendung der Arzneimittel gehören zu den Hauptaufgaben der Pharmakologie. Damit stellte Buchheim die Forderung auf, die Wege und Methoden, welche die Physiologie als Forschungsgegenstand genommen hatte, auch auf die Pharmakologie zu übertragen: „In der Tat ist die Arzneimittellehre ein Stück Physiologie, wenn sie in die rechte Hand kommt, und sie verliert bei dieser Richtung wahrlich nichts an praktischer Brauchbarkeit, wie so mancher Praktiker meint“, sagt Buchheim.

Die Grundlagen, die Buchheim gelegt hat, wurden rasch zu nicht geahnter Entfaltung gebracht durch Buchheims Schüler und Nachfolger Oswald Schmiedeberg, der dann sein Institut in Straßburg zur Heimat der experimentellen Pharmakologie machte. Hier hat sie, wie Naunyn sagt, das Bürgerrecht in der medizinischen Fakultät erworben, das Recht des Vollbürgers, der im Corpus academicum als Gleichberechtigter unter seinesgleichen sitzt und der nicht fehlen darf, wenn das Kollegium vollständig sein soll.

Schmiedeberg erkannte bald, daß die nun allseitig erwarteten Erfolge der neu begründeten experimentellen Pharmakologie nur auf dem Boden einer neuen zuverlässigen Methodik der pharmakologischen Untersuchungen erreicht werden können. Auf der Methodik basierten denn auch wirklich die Erfolge Schmiedebergs und seiner Schüler. Unter den Männern, die zur Leitung der neu errichteten Pharmakologischen Institute berufen wurden, waren, wie Naunyn in seinem Festartikel zu Schmiedebergs 70. Geburtstage sagt, nur wenige, die nicht aus Straßburg kamen. Und unter diesen wenigen befand sich — wenigstens bei seiner Berufung — auch der, der die experimentelle Pharmakologie an der Deutschen medizinischen Fakultät in Prag begründete: Franz Hofmeister.

Hofmeister war vorerst Schüler von Ewald Hering und Ernst Mach. Seine erste Arbeit, die er im Physiologischen Institut in Prag ausführte, galt der Zwischensubstanz im Hoden der Säugetiere, eine morphologische Untersuchung, die, wie andere histologisch-morphologische Untersuchungen der Prager Schule (Alfred Kohn), später die Grundlagen physiologischer Arbeitsgebiete wurden. Auf Veranlassung Ewald Herings ging dann Hofmeister noch als Student nach Leipzig zu dem dortigen Extraordinarius und Leiter des chemischen Laboratoriums an der Klinik von Wunderlich, zu H. Huppert. Als dieser 1872 als Professor der medizinischen und physiologischen Chemie auf die jetzt von R. Zeynek geleitete Lehrkanzel nach Prag berufen wurde, wurde Hofmeister Hupperts Assistent und erhielt bei diesem 1879 die Venia docendi für medizinische und physiologische Chemie. Mehr als es der damaligen Richtung dieses Forschungszweiges entsprach, waren für Hofmeister die analytischen Methoden — wie Hofmeisters bedeutender Schüler und Biograph K. Spiro betont — nur ein Mittel zur Lösung biologischer Probleme, und diese Einstellung dürfte wohl als Grund dafür angesehen werden, daß im Jahre 1883, als die Prager medizinische Fakultät daran ging, ein Institut für experimentelle Pharmakologie zu errichten, als dessen Leiter der junge Dozent für physiologische Chemie in Aussicht genommen wurde. Hofmeister wurde 1883 Extraordinarius und 1885 der erste Ordinarius der Pharmakologie in Prag.

Das, was Hofmeister aus seiner bisherigen wissenschaftlichen Tätigkeit auf die Lehrkanzel der experimentellen Pharmakologie mitbrachte, schien ihm aber nicht ausreichend, um der ihm übertragenen Aufgabe gerecht werden zu können, und so ließ er sich gleich für ½ Jahr beurlauben und ging zu dem „Praeceptor mundi in rebus pharmacologicis", zu Oswald Schmiedeberg nach Straßburg. In einem Kreis von Männern, die später die bedeutendsten Vertreter ihres Faches wurden, wie W. v. Schroeder, Hans Horst Meyer u. A., empfing er Förderung und zahlreiche Anregungen, womit er seine Lehr- und Forschertätigkeit in Prag begann.

Daß Hofmeister aber nicht etwa nur als Schüler Schmiedebergs sein neues Amt antrat, sondern dem neuen Fache seine eigene Richtung gab, zeigt sich am besten in der Unterrichtsmethode, die in Hofmeisters Vorlesungen zur Anwendung kam.

Buchheim war zunächst davon abgegangen, die Wirkungsweise der Arzneimittel nur aus ihren chemischen Eigenschaften abzuleiten. Trotzdem schuf er ein System der Pharmakologie, in welchem die Merkmale der Stoffe, ihre chemischen Eigenschaften wie auch ihre Wirkungen die Grundlage dafür bildeten, Arzneimittel mit solchen gemeinsamen Merkmalen zu pharmakologischen Gruppen zusammenzufassen. Dieses System wurde zunächst auch von Schmiedeberg übernommen. Schmiedeberg war aber nicht nur Schüler Buchheims, er war auch Schüler Karl Ludwigs, und ihm gebührt das große Verdienst, zum ersten Male die exakten Methoden der experimentellen Physiologie auf chemisch definierte Substanzen angewendet zu haben. Auf Grund derart exakter Untersuchungen mußte das System Buchheims manche Korrektur erfahren; immerhin aber sehen wir in Schmiedebergs Grundriß der Pharmakologie die einzelnen Abschnitte nach zusammengehörigen Arzneimittelgruppen im Sinne Buchheims abgegrenzt.

Nur zu einem geringen Teile war Schmiedeberg auch experimenteller Pathologe; aber dort, wo er es war, war er dies mit hervorragender Gründlichkeit und immerhin so weit, daß er das Zusammengehen von experimenteller Pharmakologie und experimenteller Pathologie für unbedingt notwendig fand, was er auch in dem von ihm mitbegründeten „Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie" äußerlich zum Ausdruck brachte.

Die Einstellung eines Lehrers zu einer Fachdisziplin kommt wohl am besten zum Ausdruck in der Art, wie er diese dem Hörer zu vermitteln sucht; und in dieser Beziehung sehen wir, wie hier in Prag durch Franz Hofmeister dem pharmakologischen Unterricht eine ganz andere Richtung gegeben wurde, als er sie aus Straßburg mitbrachte. Schmiedebergs Lehrbuch teilt ebenso wie Buchheim und die meisten großen Lehrbücher der Pharmakologie (Binz, Harnack usw.) den Stoff ein in pharmakologische Gruppen, die durch die Hauptwirkung des die Gruppe führenden Stoffes bezeichnet sind, ein Einteilungsprinzip, dessen Schwierigkeit um so größer wird, je vielseitiger auf Grund der Wirkungsbreite sich das Anwendungsgebiet eines dieser Stoffe als Arzneimittel gestaltet. Vergleichen wir damit die pharmakologischen Darstellungen, wie sie Hofmeister in seinen Vorlesungen zum Ausdruck brachte, so tritt auffällig ein Einteilungsprinzip zutage, das die Arzneimittel nicht nach ihren Eigenschaften, sondern nach ihrem Angriffspunkte aus einteilt, folglich ein physiologisches Einteilungsprinzip der Darstellung zugrunde legt. Damit brachte Hofmeister zum Ausdruck, daß er die Pharmakologie als experimentelle Pathologie ansieht, ein Prinzip, das später in dem klassischen Lehrbuche von Hans Horst Meyer und R. Gottlieb in vollendeter Form Anwendung gefunden hat. Man wird wohl nicht fehlgehen, anzunehmen, daß Hofmeister und H. H. Meyer aus ihrer Zeit gemeinsamer Tätigkeit in Straßburg diese Anregung für ihre Lehrtätigkeit mitgebracht haben, und daß diese dann noch durch die von Wien ausgehende experimentelle Pathologie eines Salomon Stricker, die über Paltauf zu Biedl nach Prag führte, weitgehende Förderung fand.

So ist eigentlich in Prag zum ersten Male die experimentelle Pharmakologie als ein Teil der experimentellen Pathologie heranwachsenden Ärztegenerationen vermittelt worden. Diese Auffassung von den Aufgaben der Pharmakologie schuf eine Arbeitsmöglichkeit für Generationen, wenn die Arzneimittelwirkung so erforscht werden sollte, wie es eben jene Auffassung erforderte, welche die Pharmakologie nicht mehr ausschließlich als Drogenkunde und angewandte Chemie, sondern vorwiegend als einen Teil der Physiologie und besonders der experimentellen Pathologie ansah.

Aus der Fülle der Arbeiten dieser Zeit seien nur die Untersuchungen über Eiweiß und die Wirkung der Salze herausgehoben, die schließlich in der „Hofmeisterschen Reihe" ihre Krönung fanden, eine Tat, die bis zum heutigen Tage die verschiedensten Forschungsprobleme befruchtend beeinflußte.

Nach erfolgreicher 16jähriger Tätigkeit wurde Hofmeister als Nachfolger von Hoppe-Seyler nach Straßburg berufen, wo er der physiologischen Chemie, die er dort zu vertreten hatte, gleichfalls in engstem Zusammenhang mit der experimentellen Pathologie, eine neue Richtung gab und für dieses Fach in Straßburg ein Centrum schuf, das als Kristallisationspunkt wohl würdig an die Seite des Straßburger pharmakologischen Institutes treten konnte.

Das reiche Erbe, das Julius Pohl, der Assistent und Nachfolger Hofmeisters 1897 von diesem übernahm, fand zunächst in ihm einen treuen Verwalter. Mit einem Schülerkreise, den er z. T. noch von seinem Lehrer Hofmeister übernommen hatte und der sich ihm bei seiner weiteren schöpferischen Tätigkeit zu einem fruchtbaren Kreis immer mehr erweiterte, setzte er erfolgreich die Arbeitsrichtung fort, die Hofmeister der Prager Pharmakologie gegeben hatte, nicht ohne auch das Arbeitsgebiet durch neue Gedankengänge in neue Bahnen zu lenken, die in einer großen Anzahl bedeutender Arbeiten zum Ausdruck kamen. Auch hier soll aus der Fülle des Materials nur weniges herausgegriffen werden, vor allem die Einbeziehung der Fermentlehre in die pharmakologische Problemstellung und die Untersuchungen über die Narkose, die schon als Vorläufer der Lipoidtheorie angesehen werden müssen. In voller Würdigung des physiologischen Teiles der Pharmakologie und in Anerkennung der Notwendigkeit der Analyse des Angriffspunktes der Arzneimittel verlor Pohl doch auch nicht das Interesse für die Arzneimittel selbst, und er suchte immer wieder gerade den Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution des Arzneimittels und seiner pharmakologischen Wirkung durch Auffinden bestimmter Gesetzmäßigkeit näher zu kommen. Allerdings blieb sein letzter Schluß immer der, daß trotz zahlreichen, anscheinend bestehenden Gesetzmäßigkeiten, letzten Endes nicht das Formelbild, sondern das Experiment Aufschluß über die Wirkung eines Arzneimittels bringen kann.

Hofmeister wurden die Souterrainräume des Pathologischen Institutes in der Krankenhausgasse als provisorisches Pharmakologisches Institut im Jahre 1883 zugewiesen, ein Provisorium, das Hofmeister trotz vielfacher daraufhin gerichteter Bemühungen nicht zu beseitigen vermochte. Im Jahre 1911 war es Pohl endlich gelungen — nicht zuletzt auch durch den Auf-

schwung, den die Pharmakologie unter ihm aufzuweisen hatte —, die Inangriffnahme des Neubaues des Pharmakologischen Institutes zu erreichen.

Aber auch Pohl beendete hier nicht seine Lehrtätigkeit und folgte einem Rufe nach Breslau, wo er das Pharmakologische Institut Filehnes übernahm und Prager Tradition dorthin verpflanzte. So mußte es seinem Nachfolger überlassen werden, den Rohbau zum Institute auszugestalten.

Pohls Assistent Wilhem Wiechowski war 1 Jahr vor Pohls Abgang nach Breslau als Extraordinarius der Pharmakologie Mitarbeiter Hans Horst Meyers in Wien geworden. Nunmehr wurde er als Dritter zur Verwaltung der Deutschen pharmakologischen Lehrkanzel nach Prag berufen.

Wiechowskis erste Aufgabe war es, den eben fertig werdenden Bau des Pharmakologisch-Pharmakognostischen Institutes am Albertov zu beenden und seine Inneneinrichtung durchzuführen. Er tat dies, dank seiner besonderen technisch-methodischen Begabung in einer solchen Weise, daß dieses Institut heute anerkanntermaßen als eines der zweckmäßigst eingerichteten und bestausgestatteten pharmakologischen Institute bezeichnet wird. Wiechowski brachte auf die Prager Lehrkanzel der experimentellen Pharmakologie einen reichen Schatz an Prager Tradition mit, die in jener Arbeitsrichtung zum Ausdruck kam, die sich an Hofmeister und Pohl anschloß. Allerdings trat schon in diesen Arbeiten eine bestimmte persönliche Note nach der Richtung hervor, daß sich Wiechowskis Untersuchungen mit Vorliebe auf solche Stoffe bezogen, welche im Organismus selbst gebildet werden. Dadurch wurden neue Arbeitsgebiete der Pharmakologie in ihrer Beziehung zu bestimmten Stoffwechselgebieten erschlossen und erfolgreich bearbeitet, an erster Stelle der Purinhaushalt und der Purinstoffwechsel.

Hatte Wiechowski schon in seiner Assistentenzeit, ähnlich wie Schmiedeberg, es als eine notwendige Voraussetzung für die Fortschritte der Pharmakologie erkannt, daß nur eine Verbesserung der Methodik zur Verbesserung der pharmakologischen Resultate führen kann, so wurde diese Erkenntnis während seines kurzen Aufenthaltes in Wien noch mehr verstärkt, wo seine methodischen Hilfsarbeiten für die pharmakologische Problemstellung durch die Arbeitsrichtung, die im Pharmakologischen Institut H. H. Meyers herrschte, eine weitere erfolgreiche Anregung erhielten.

So war von Anfang an Wiechowskis Arbeitsrichtung schon durch zwei Traditionen charakterisiert, die aber durch Hinzufügung immer neuer Arbeitsgebiete aus einer bestimmten Bahn von Wiechowski und dem von ihm geleiteten Institute eine reichliche Verzweigung erfuhr. Betonten einzelne Pharmakologen die Notwendigkeit chemischer Kenntnisse als eine Voraussetzung für eine Förderung pharmakologischer Problemstellung, andere die gründliche Kenntnis physiologischer und experimentell-pathologischer Erfahrungen, wieder andere ausreichende botanische Kenntnisse, und noch andere entsprechende Interessenahme an klinischen und speziell an klinisch-therapeutischen Arbeiten, so forderte Wiechowski von seinen Mitarbeitern stets, daß keine dieser Richtungen vernachlässigt werde, da Forschung und Lehre der

Pharmakologie jedes dieser genannten Forschungsgebiete ausgiebig berücksichtigen müsse, wenn sie den Forderungen gerecht werden wollen, die an die Pharmakologie eben wiederum als Forschungs- und Lehrgegenstand gestellt werden.

Die reine Chemie war zu jenen Zeiten, als die experimentelle Pharmakologie geschaffen wurde, in ihrer Hauptrichtung Problemen nachgegangen, die eine direkte Beziehung zur Biologie nicht erlaubten. Farbstoffsynthesen, Aufklärung der Konstitution aromatischer Verbindungen, Substitutionsregeln und viele andere Großtaten der chemischen Forschung konnten zunächst zu keiner Förderung pharmakologischer Problemstellung führen. Wiewohl neue synthetische Stoffe den pharmakologischen Untersuchungen reichlich Material boten, danach zu forschen, ob diese Stoffe etwa als Arzneimittel für bestimmte Indikationen geeignet wären, so lag darin doch kein Problem, das die der Pharmakologie gegebene neue Richtung in ihrer Beziehung zur Physiologie und experimentellen Pathologie hätte fördern können.

Inzwischen war aber auch die Chemie neue Bahnen gewandelt, hatte sich insbesondere dem Studium allgemeiner Gesetzmäßigkeiten zugewendet und namentlich unter immer weiterer Entfaltung physikalisch-chemischer Probleme neue Beziehungen für die Biologie und für die Pharmakologie als einem Teile der Biologie geschaffen. Haben im Wiechowskischen Institute einzelne Arbeiten aus den verschiedensten Teilgebieten der Pharmakologie im Laufe der Jahrzehnte auch vielfach erfolgreiche Bearbeitung gefunden — auch hierfür sei als ein Beispiel für viele nur die Herzpharmakologie herausgegriffen —, so werden diese doch stets überragt von jener Problemstellung, die sich auf größere, umfassende Arbeitsgebiete bezieht und die dann meist die vollkommene Umgestaltung bisheriger Anschauungen und immer weitergehend neue Problemstellungen zur Folge hatte. Hier war es namentlich die physikalische Chemie, welche bisher in der Pharmakologie vollkommen vernachlässigte Gebiete in die pharmakologische Forschung einbeziehen ließ. Diese wurden so weit einer vollkommen neuen Aufklärung zugeführt, daß dadurch mit der Pharmakologie auch gewisse Teile der physikalischen Chemie selbst und nicht zuletzt die angewandte Pharmakologie, die klinische Therapie, erfolgreiche Förderung erfuhren, die vorwiegend in einer Rationalisierung der Arzneiverordnung zum Ausdruck kamen. Die Lehre von der Adsorption, die Neuerwekkung des Interesses für die Pharmakologie anorganischer Stoffe, Mineralhaushalt und Mineralstoffwechsel, Metallsalzwirkung und Eisenpharmakologie dürfen hierfür als Beispiele angesehen werden.

Die Arbeitsrichtung Wiechowskis und seines Instituts schuf so neue Beziehungen zur Klinik und zur Pharmakotherapie. Die strenge Einstellung der experimentellen Pharmakologie auf das Experiment hatte vielleicht zu sehr die pharmakologischen Erfahrungen früherer Jahrhunderte, die Empirie am Krankenbett, vernachlässigt. Man darf wohl die naturphilosophische Richtung Schellings und seiner Epigonen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit dafür verantwortlich machen, daß wegen dieser spekulativen Richtung in der Medizin zwischen der experimentellen Pharmakologie und der vorangehenden Zeit feste Schranken aufgerichtet wurden. Aber die klini-

schen Erfahrungen vieler Jahrhunderte, die unseren Arzneimittelschatz schufen, enthalten neben allzuviel Spekulativem doch manche köstliche Beobachtung. Solche suchte Wiechowski mit besonderer Vorliebe heraus, und sie führten nicht allzu selten zur Aufklärung alter, indessen obsolet gewordener klinischer Beobachtungen und schufen auch der experimentellen Pharmakologie, in besonderer Betonung ihrer Beziehung zur experimentellen Pathologie, neue Arbeitsgebiete.

Dieser Richtung kam besonders ein neues Moment zugute: Als wir während der Kriegszeit aus den Laboratorien in die Spitäler der Etappe verschickt wurden, da war es naheliegend, dort, wo uns Kymographien und andere pharmakologische Hilfsinstrumente nicht zur Verfügung standen, am Krankenbette pharmakologische Erfahrungen zu sammeln. Unsere Tätigkeit am Krankenbette unterschied sich jedoch von der seinerzeitigen empirischen Pharmakologie dadurch, daß uns jahrzehntelange experimentell-pharmakologische Erfahrungen zu Hilfe kamen. Bei solchen Untersuchungen sammelten wir Erfahrungen über Arzneimittelwirkungen, die sich dann im Laboratorium in keiner Weise direkt an unseren üblichen pharmakologischen Versuchsobjekten nachweisen ließen. Um so interessanter war es, als es gelang, indirekte Wirkungen solcher Stoffe festzustellen, die sich erst auf Umwegen als pharmakologische Wirkungen in Erscheinung setzen ließen. Damit waren große Arbeitsgebiete, wie alles das, was, wiederum von Prag aus, durch R. Schmidt unter dem Namen der Proteinkörpertherapie, Lichttherapie u. ä. gefördert, anscheinend außerhalb der experimentellen Pharmakologie zu stehen schien, mit in deren Arbeitsbereich einbezogen worden, Fragestellungen, die dann umschriebenen pharmakologischen Problemen, wie z. B. dem der Entzündung, zugute kamen.

Glaubte man aber anfangs, daß solche unspezifische, indirekte pharmakologische Wirkungen experimentell pharmakologischer Methodik unzugänglich seien, so zeigten wiederum die Arbeiten Wiechowskis und seiner Mitarbeiter, daß sich auch hinter der sog. statischen Arzneikörperwirkung, die von Wiechowski der dynamischen gegenübergestellt wurde, doch auch Wirkungen von Arzneikörpern verbergen, die nur mit der geläufigen Methodik noch nicht gezeigt werden können, die aber recht wohl durch indirekte Methoden gleichwohl als dynamische, vielleicht besser gesagt als mikrodynamische, veranschaulicht werden können. Damit erschloß sich ein großes Gebiet, das anscheinend ausschließlich der Klinik vorbehalten zu sein schien, gleichfalls der experimentellen Pathologie und mit ihr der der experimentellen Pharmakologie.

Eine weitere Richtung, die Wiechowski auch vom Pharmakologen gepflegt wissen wollte, war die Pharmakognosie; aber nicht etwa als angewandte Botanik, sondern als selbständige Schwesterdisziplin der Pharmakologie.

Über die Verbindung der Pharmakologie mit der Pharmakognosie sind im Laufe der Jahre die verschiedenartigsten Urteile gefällt worden, Urteile, die zu bestimmten Zeiten ihre Berechtigung haben mochten, sicher aber nicht Anspruch auf Gültigkeit für alle Zeiten erheben können. Wir dürfen nicht vergessen, daß die Pharmakologie aus der Materia medica hervorgegangen ist, die eigentlich vorerst Drogenkunde war, zu der neben morpho-

logischer Kenntnis der Droge immer mehr die Kenntnis ihrer Inhaltsstoffe hinzutrat, die sich schließlich vorwiegend auf deren Wirkung bezog, wodurch die Materia medica zur Pharmakodynamik wurde. Zu der Zeit, da in Prag das Pharmakologische Institut gegründet wurde, war die Pharmakognosie dem bekannten Prof. Josef Lerch, einem ausgezeichneten Zoochemiker, anvertraut, der dieses Amt bis 1887 innehatte. Wie sehr damals hier — und an einzelnen Instituten auch noch später — die beschreibende Drogenkunde in den Vordergrund des pharmakologischen Unterrichtes gestellt wurde, das werden am besten jene Ärztegenerationen beurteilen können, die ihren pharmakologischen Unterricht unter Vogel in Wien oder Möller in Graz erhalten haben. Im Jahre 1887 übernahm Hofmeister nach Lerchs Abgang auch die Pharmakognosie, und seither ist sie hier in Prag, wie in Leipzig und einigen anderen Universitäten, mit der Pharmakologie vereinigt.

Wie verschiedenartig diese Vereinigung aber auch hier in Prag beurteilt wurde, das geht wohl am besten aus den Worten hervor, die Pohl in seinem Referat über die Heilmittellehre in dem von der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaften und Künste in Prag herausgegebenen Jubiläumswerke dieser Frage widmete: „Der Wert, den man mangels besseren Wissens auf die äußere Beschreibung, Zusammensetzung, Herkunft und Gewinnung der Arzneistoffe legte, bestimmte vielfach, die Pharmakologie mit der Pharmakognosie zu vereinen, eine unheilstiftende Gewohnheit, die heute noch anachronistisch fortwirkt ...“ (1898).

Ganz anders war Wiechowskis Einstellung zu diesem Problem. Sie war es vielleicht nicht von Anfang an, aber sie wurde es immer mehr, je mehr er in einer ausreichenden Kenntnis der Drogen neue Wege für die pharmakologische Problemstellung erkannte und namentlich der Droge in richtiger Bearbeitung einen gewissen Vorzug vor manchem aus ihr dargestellten kristallisierten Inhaltsstoff einräumte. Es mag zugegeben werden, daß die Kenntnis der Drogen für den Arzt von untergeordneter Bedeutung ist, keinesfalls aber als bedeutungslos aufgefaßt werden kann; denn schließlich sollte man von jedem Berufe verlangen, daß er die Ware, mit der er arbeitet, in genügendem Maße kennt, und hier tritt ja zu dieser Warenkunde noch der Umstand hinzu, daß von der Eigenschaft dieser Ware, die der Arzt als Heilmittel verordnet, vielfach der Erfolg seiner Tätigkeit abhängen kann. Wir können uns aber recht wohl damit abfinden, daß es der Umfang der ärztlichen Ausbildung heute zeitlich nicht mehr gestattet, sich mit diesen Fragen zu beschäftigen, und daß er die volle Wirksamkeit der Droge und ihre Eignung zum Arzneimittel als gegeben voraussetzen muß.

Ganz anders dagegen muß unsere Einstellung einem anderen Kreise gegenüber sein: dem Apothekerstande, dem Pharmazeuten, dessen Ausbildung dem Pharmakologen als Pharmakognosten anvertraut ist.

So wichtig für diesen Beruf auch der morphologische Teil der Pharmakognosie ist, so kann sich die pharmakognostische Kenntnis des Pharmazeuten doch nicht in der bloßen Drogenbeschreibung erschöpfen; aber auch ausreichende chemische Kenntnis der wirksamen Inhaltsstoffe kann — soweit sie der phar-

mazeutische Chemiker vermittelt — nicht als das Fach erschöpfend bezeichnet werden.

Die vom Apotheker verabreichten Drogen, die ja übrigens nicht nur dem Pfanzenreiche, sondern z. T. auch dem Tierreich entstammen, werden als Arzneimittel gegeben, und darum erscheint es unerläßlich, daß auch der Apotheker mehr über den Wert dieser Stoffe wisse, als es die bloß beschreibenden Disziplinen ihm vermitteln.

Es wird öfter betont, daß eine solche Kenntnis den Apotheker verleiten könnte, seine Mittel auch unbefugt zu verabreichen. Ich glaube, wir könnten eher das Gegenteil behaupten. Eine richtige Kenntnis des Wirkungswertes einer Droge vom pharmako-therapeutischen, ganz besonders aber vom toxikologischen Standpunkte aus werden dem Pharmazeuten eine ganz andere Einstellung zu seiner Materie verschaffen, als es ohne diese Erkenntnis der Fall ist. Und sie werden den Apothekerstand davor bewahren können, gewissermaßen nur Arzneiverkäufer zu sein. Wir gedenken mit Stolz jener großen führenden Männer, die einst aus dem Apothekerstande hervorgingen, und dieses Gedenken muß uns auch zu einer besonderen Einstellung dem heutigen Apothekerstande gegenüber führen. Und wenn wir auch keineswegs verkennen dürfen, daß die technischen Fortschritte in der Arzneibereitung und Arzneigewinnung diese aus den Laboratorien der Apotheken immer mehr in die großen Fabrikräume geführt hat, so wollen wir doch damit nicht zum Ausdruck bringen, daß nicht auch der Pharmazeutenstand berufen sei, gerade dank seiner speziellen Ausbildung, an dieser Entwicklung teilzunehmen und den gewordenen Bedingungen entsprechend und sie würdigend, als Apotheker das Bindeglied zwischen der Heilmittelindustrie und dem Arzte zu sein. Daß die Vermittlung solcher Kenntnisse durch die Pharmakognosie Aufgabe eines Pharmakologen zu sein hat, evtl. eines entsprechend vom Botaniker, Chemiker und Pharmakologen besonders ausgebildeten Pharmazeuten, bedarf wohl nach dem eben Gesagten keiner weiteren Ausführung. Doch wird auch in diesem Eventualfalle die Vermittlung pharmakologischer und toxikologischer Kenntnisse nur in Verbindung mit der Pharmakognosie in dem für den Pharmazeuten nötigen Ausmaße stets die Aufgabe des Pharmakologen bleiben müssen. Alles in allem erlangen wir doch durch ein solches Zusammenarbeiten von Pharmakologie und Pharmazie das richtige Verständnis für die alte Forderung: Schwester sei, nicht Dienerin, die Pharmazie der Medizin.

Daß die Verknüpfung pharmakologischer Probleme mit pharmakognostischen auch weitere Verknüpfungen mit pharmazeutischen notwendig machte, liegt im Wesen solcher Anschauungen, und ihre Zweckmäßigkeit wurde durch Wiechowski und seinem Institut an einer Reihe von Beispielen dargetan, nicht zuletzt mit einem günstigen Ergebnis für die angewandte Pharmakologie: die Pharmakotherapie.

Die vielseitigen Aufgaben, die der Pharmakologie als Lehr- und Forschungsgegenstand zugewiesen wurden, beschließt ein weiteres Gebiet dieser Disziplin: die Toxikologie. Toxikologie ist angewandte experimentelle Pharmakologie; denn gerade hier ist es ermöglicht, mehr als bei den Krankheiten im weiteren Sinne des Wortes, die Pathologie des Vergiftungsbildes experi-

mentell zu reproduzieren und zu analysieren, und damit wird im besonderen die Brücke geschlagen zur praktischen Toxikologie, einem Gebiete, auf dem sich das Zusammenarbeiten der experimentellen Pharmakologie mit der Klinik, aber auch mit den immer mehr zur Entwicklung kommenden Teilgebieten der Gewerbehygiene, als unbedingt notwendig und auch als fruchtbar erwiesen hat.

So strömen Quellen aus verschiedenen Richtungen der wissenschaftlichen Pharmakologie zu, so daß sich der Forscher vor ein Übermaß von Anregungen und Problemen gestellt sieht, denen er nur dann gerecht werden kann, wenn ihm ein Kreis gleichdenkender Mitarbeiter zur Seite steht; und es kann mit Stolz gesagt werden, daß diesen Kreis die Pharmakologie in Prag seit jeher besessen hat und auch heute noch besitzt. Nicht nur die Zahl der 350 Arbeiten, die bisher im Pharmakologischen Institut seit seinem Bestehen ausgeführt wurden, beweisen dies, sondern mehr noch die Namen derer, die in den fast 40 Jahren diese Arbeiten geleistet haben.

Aber gerade die Fülle der Anregungen und die Verzweigung des Faches in so viele Grenzgebiete stellen den Forscher vor die verantwortungsvolle Pflicht, als Lehrer aus der überreichen Fülle an Material die richtige Auswahl zu treffen. Es gilt dies ja für jedes Fach der Medizin, und es ist begreiflich, daß die gleichbleibende Studienzeit nicht in gleichem Maße belastet werden kann, wie die Aufgaben der Forschung. Trotzdem aber wäre es verfehlt, jener Forderung zu entsprechen, die so oft laut wird: Im Studierenden der Medizin nur den werdenden Arzt zu sehen, und ihm nur das zu vermitteln, was er für seine Praxis braucht. Gerade in dieser Hinsicht werden die Aufgaben der Pharmakologie mißverstanden, ja, mancher Studierende und mancher Arzt möchte die Aufgaben der Pharmakologie in der ausreichenden Vermittlung der Kunst des Rezeptverschreibens als erschöpft betrachten. Nicht, daß wir diese Aufgabe des praktischen Arztes unterschätzen wollten, wir müssen jedoch ausdrücklich davor warnen, sie allzusehr zu überschätzen, zumindest davor warnen, Rezeptierkunst und Pharmakologie einander gleichsetzen zu wollen. Würde dem werdenden Arzte tatsächlich nur das im Unterricht vermittelt werden, was er für die Praxis braucht, dann wäre es um den Ärztestand schlecht bestellt; denn dann würde der ärztliche Beruf auf jenes Niveau herabgedrückt werden, auf dem er sich befand, als Ärzte mehr oder weniger Heilgehilfen waren. Mag auch immer wieder behauptet werden, daß das, was in der Praxis nicht Verwendung findet, doch wieder vergessen wird, so ist dem entgegenzuhalten, daß auch das, was anscheinend vergessen ist, was gewissermaßen außerhalb der bewußten Handlungsweise liegt, doch immer im Unterbewußtsein mitwirkt und das ganze Denken im ärztlichen Berufe weitestgehend mitbestimmt und ohne das der ärztliche Beruf nicht unter die Wissenschaften eingereiht werden könnte.

Gerade von diesem Gesichtspunkte aus muß die Pharmakologie als eine theoretische Wissenschaft dem Hörer vermittelt werden, für die physiologische und chemische Kenntnisse aus den vorklinischen Studienjahren in ausreichendem Maße mitgebracht werden müssen und für die gründliche Kenntnis der experimentellen Pathologie notwendige Voraussetzungen sind. Es ent-

spricht daher vollkommen der Aufgabe der modernen experimentellen Pharmakologie, wenn sie diese Kenntnisse in Verbindung mit der Kenntnis der Arzneimittelwirkungen als biologische Reaktionen, und nicht etwa nur die Kunst, ein Rezept zu verschreiben, vom werdenden Arzte fordert. Auch für das Rezeptverschreiben hat die Pharmakologie zu einem großen Teile nur die Theorie zu vermitteln; die praktische Rezeptierkunst setzt auch reichlich klinische Erfahrungen voraus und wird daher mit zur Aufgabe des klinischen Unterrichtes, und sie wird für jedes Spezialfach der gesamten Heilkunde um so erfolgreicher sein, je mehr sie die Erfahrungen der Pharmakologie als eines Teiles der Physiologie und besonders der experimentellen Pathologie zur Voraussetzung nimmt.

So trete ich denn mein neues Lehramt an im Vollgefühl der Verantwortung, die auf mir ruht, eine Verantwortung, einerseits gegeben durch die historische Tradition, andererseits durch die immer dringenderen und schwererwiegenden Forderungen des Tages, aber gestärkt durch das Hochgefühl, gerade an dieser Stätte als Nachfolger eines Hofmeister, eines Pohl, eines Wiechowski dieses Fach vertreten zu dürfen, Männern der Wissenschaft, die ich nicht nur als Vorgänger an dieser Stätte, sondern mehr noch als meine Lehrer verehren darf, und denen ich stets in unvergänglicher Dankbarkeit gedenken werde.

Eine Fülle verheißungsvoller Aufgaben liegt vor mir.

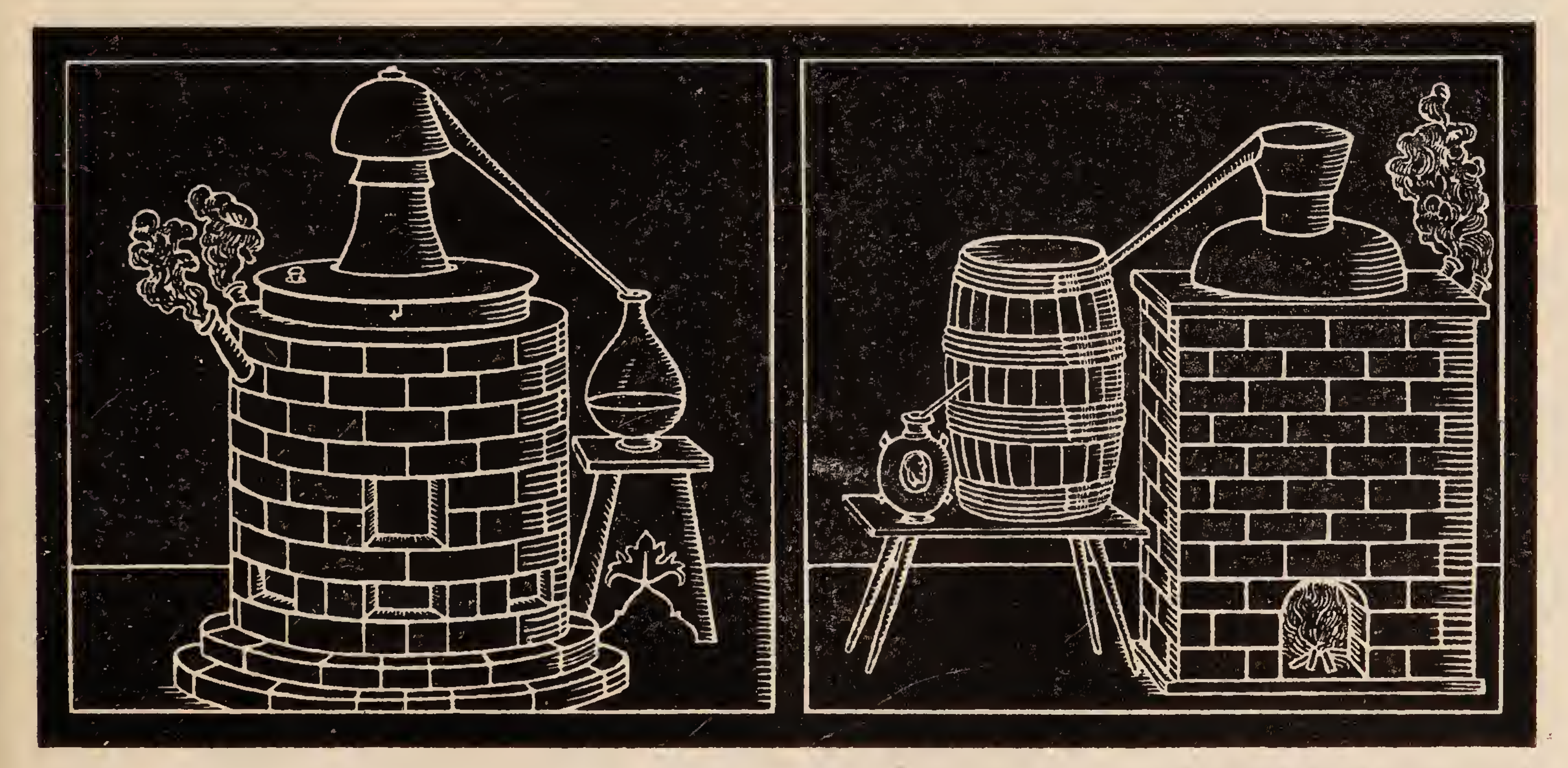
Zu neuen Ufern lockt ein neuer Tag.

Druck von L. Schumacher in Berlin N 4.

In allen von mir behandelten Fällen wirklich habitueller Obstipation war die Verordnung von Normacol von Erfolg. Bleibt dieser Erfolg jedoch aus, so ist nachzuprüfen, ob nicht die Obstipation durch andere Ursachen bedingt ist.

Dosierung: Als Anfangsdosis gebe ich meist morgens und abends je einen gehäuften Kaffeelöffel voll Normacol, das mit Flüssigkeit hinuntergeschwenkt oder in Apfelbrei genommen werden kann. Erst wenn der Stuhlgang längere Zeit spontan und beschwerdefrei erfolgt, gebe ich täglich einen Kaffeelöffel voll. Diese Dosis soll längere Zeit, auch als Spezial-Normacol, genommen werden. (Bei Diabetikern gibt man das zuckerfreie Diabetiker-Normacol.) Von Bedeutung ist, daß durch Normacol keine dünnen Stühle erzeugt werden; sie sind voluminös, von leichter Breiform und mit den gequollenen Körnchen durchsetzt. Normacol erscheint im Stuhl völlig unverdaut und ohne die Kalorienzahl erhöht zu haben.

Die Patienten gaben schon bald an, daß sie sich wohler fühlten und betonten, daß der früher äußerst schmerzhafte und daher gefürchtete Defäkationsakt unter Normacol ohne Anstrengung und Beschwerden verläuft. Vorher bestandene Appetitlosigkeit oder Kopfschmerzen oder sonstige Beschwerden waren bald verschwunden. Auffallend war der schnelle Rückgang von Beschwerden, die zunächst auf eine Erkrankung des Gallensystems hinwiesen. Gerade hier schien es mir so, als ob auf die Stuhlverhältnisse viel zu wenig Wert gelegt würde.



Vergl. die Arbeit auf S. 104

ALTE BÜCHER

II. DAS KRÄUTERBUCH DES MATTHIOLUS

Von E. Starkenstein, Prag



ÖRT ein „Fachmann der Gegenwart" das Wort „Alte Bücher" so ruft es bei ihm gewiß die verschiedensten Assoziationen wach; denn „alte Bücher" unterliegen, wie alles Alte, verschiedener Beurteilung. Dem einen ist so ein altes Buch nichts anderes als ein alter, vermoderter, verstaubter Foliant, dem andern eine wertvolle Erinnerung an frühere Zeiten, unbekümmert um den Inhalt, den es birgt, wieder einem andern eine noch lange nicht erschöpfte Quelle alter Erfahrung, alten Wissens. So werden „alte Bücher" von dem einen mit Liebe gehegt und gepflegt, von anderen mit Verachtung und Gleichgültigkeit beiseite gelegt. Dem einen sind alte Bücher Sammelobjekte um ihres Handelswertes willen, dem anderen die Quelle für seine Forschungen.

Unter den „alten Büchern", die für den Arzt unabhängig von ihrem bibliophilen Werte auch noch fachliches Interesse haben, finden wir eine große Anzahl von Werken, die zum Teil schon in dem ersten Aufsatze über diesen Gegenstand (s. Heft 3, S. 74) berührt wurden. Außer dem Vertreter der Chirurgie und Geburtshilfe, der Augenheilkunde und Dermatologie und jeder anderen unserer speziellen Disziplinen der gesamten Heilkunde wird bald mehr, bald weniger jeder Arzt Anregungen schöpfen aus jenen alten Büchern, die die Quellen der Geschichte der Heilkunde in der weitesten Fassung des Begriffes darstellen.

Eine Gruppe „alter Medizin" in diesem Sinne stellen die sogenannten Kräuterbücher dar, die sich als Quellenwerke für die verschiedensten Berufe verwerten lassen. Die Medizin in ihrer Gesamtheit, sowie die Pharmazie, die Botanik und die Chemie, Mineralogie und Zoologie, Kunst und Kulturgeschichte, alle diese Disziplinen schöpfen reichlich aus den Quellen, die aus den alten Kräuterbüchern fließen.

Neben dem Texte, der vieles von dem eben Erwähnten vermittelt, sind insbesondere die Abbildungen, die solche Kräuterbücher zieren, in der angegebenen Richtung zu verwerten. Nicht nur für die Kenntnis des darin enthaltenen Pflanzen- und Tiermaterials sind diese von hohem kunstgeschichtlichen und kulturgeschichtlichen Werte, sondern in gleicher Weise gilt dies von Gegenständen verschiedenster Art, wie Apparaten, Einrichtungen von Apotheken, Apothekergefäßen, Einrichtungen von Lehrstuben und Unterrichtsanstalten, von botanischen Gärten, Instrumenten zur Gartenpflege und Gartenkultur, Einrichtungen von Bibliotheken, Abbildungen aus Schreibstuben der Mönche, Einrichtungen von Druckereien, Buchbindereien u. v. a. dieser Art, die uns in den Abbildungen dieser Hilfswerke der alten Heilkunde vorgeführt werden.

In diesem Hefte sind im Negativdruck eine Reihe von Einrichtungsgegenständen der Apotheken wiedergegeben, die für die Arzneibereitung der damaligen Zeit von großer Bedeutung waren: Die verschiedenen Arten von Destilleröfen, wie sie sich in den Kräuterbüchern des Matthiolus von der Mitte des 16. Jahrhunderts an reichlich vorfinden, aus denen die hier beigegebenen Abbildungen und das



Herbář aneb Bylinář
Wyſoceučeného a wzneſſe-
ného P. Doktora Petra Ondřege Mathiola/ ny-
ní zaſe přehlédnutý/ a mnohými pěknými nowými Figu-
rami/ též y vžitečnými Lékařſtwjmi s obzwláſſtnj pil-
noſtj rozhogněný a ſprawený:
Skrze
Joachyma Kameraria/ w ſlawném Ržjſſkém
Městě Normberce Lékaře a Doktora:
Z Německého pak gazyku w Czeſký přeložený
Adama Hubera z Ryſnbachu D.
Danyele Adama z Weleſlawjna.
Nazad ſprawena gſau hogná Regiſtra by-
lin w rozličných gazycých/ ano y neduhů lidſkých
a Lékařſtwj proti nim vžitečných.
Tlačeno w Starém městě Pražſkém

M. D. XCVI.



Holzschnitte diente. Was hier vom Titelblatt und von den Holzschnitten dieses Werkes gesagt wurde, gilt auch von den Holzschnitten anderer Kräuterbücher, die oft ein interessantes Schicksal hinter sich haben. Allerdings zeigt eine genaue Betrachtung dieser Holzschnitte, insbesondere wenn wir sie mit den Handzeichnungen von Kräuterbuchhandschriften aus der Zeit vor der Erfindung der Buchdruckerkunst vergleichen, daß wir es nicht mit Meistern des Holzschnittes zu tun hatten, die die Übertragung des Holzschnittes für das graphische Werk besorgten. Auch hierin bedurfte es erst einer weiteren Entwicklung dieser Kunst, die ebenfalls in den Kräuterbüchern ihren Ausdruck findet und die in einem späteren Artikel über alte Bücher an der Hand vergleichender Holzschnittbilder und Reproduktionen aus alten Kräuterbuchhandschriften gezeigt werden sollen.

KRANKHEIT IN LITERATUR UND DARSTELLENDER KUNST

I. DIE KRANKHEIT IN VOLKSLIED UND SPRICHWORT

Von Dr. Edgar Ruediger, Waldenburg in Schlesien

„Und willt, Herr Olof, nicht tanzen mit mir,
Soll Seuch' und Krankheit folgen dir!"

In dem nordischen Liede, nach dem Goethe seinen „Erlkönig" gedichtet hat, schleudert Erlenkönigs Tochter dem vorbeireitenden Ritter diese Drohung entgegen. Krankheit und Siechtum spielen im Volkslied keine überragende Rolle, es singt vom pulsierenden Leben, vom Kampf und Sieg, von der Liebe Freud und Leid, vom Scheiden und Meiden, freilich auch von dem ernstesten Scheiden, dem Tod, der im Kampf, aber auch durch Krankheit den Menschen dahinrafft. Meist wird sie nicht näher bezeichnet, aber immer ist sie ein Unglück, immer beeinträchtigt sie den Menschen und vereitelt seine Pläne. Im „Ännchen von Tharau" ist sie ein Prüfstein der Liebe:

„Kommt alles Wetter auch auf uns zu schlahn,
Wir sind gesinnt, bei einander zu stahn.
Krankheit, Verfolgung, Betrübnis und Pein
Soll unserer Liebe Verknotigung sein!"

Als Krankheit wertet das Volkslied auch das Heimweh, diese speziell deutsche Krankheit, für die das Französische kein eigenes Wort hat. Das Ausland ist das „Elend". Vom Heimweh singen die beiden herrlichen Lieder: „Innsbruck, ich muß dich lassen!" und „Zu Straßburg auf der Schanz'".

Sehr wichtig scheint im Volkslied das Essen:

„Mutter, ach Mutter, es hungert mich,
Gib mir Brot, sonst sterbe ich!"

Störungen der Nahrungsaufnahme scheinen immer sehr bedenklich:

„Wie bin ich matt,
Kaum eß ich mich satt!"

In dem hessischen Liede „Es soll sich ockersch nimetz mit der Liebe abgäwe" heißt es:

„Es schmeckt mir kei Esse,
Es schmeckt mir kei Trinke!"

Von dem physiologischen Trinkbedürfnis zum Alkohol ist nicht weit; das Volkslied sagt von Epple von Geilingen, er sei ein „nasser Knab" (durstiger Bruder) und schildert in dem Lied „Die liebste Buhle, die ich han, die liegt beim Wirt im Keller" die Wirkung des Weines:

„Und hat mir gestern Bauchweh gemacht,
Wohl zwischen meinen Ohren."

Wohl alle körperlichen Nöte behandelt das Volkslied; neben einem „Zauberlied gegen das Quartanfieber" finden wir allerhand Vorwürfe: Geburt, Wochenbett, „Krüppelei", Schlangenbiß. Das Lied „Großmutter Schlangenköchin" schildert uns den Vergiftungstod eines jungen Mädchens durch eine Zauberin. Verbrennungen, besonders solche mit heißem Fett, sind sehr schmerzhaft. Das Volkslied erwähnt sie einige Male:

„Epple von Geiling sich bald bedacht,
Wie bald er da ein Feuer aufmacht.
Er nahm das Schmalz und macht es warm,
Stieß ihr die Händ drein bis an den Arm."

In dem Liede „Es waren einmal drei Bauernsöhn" tötet sogar die Wirtin einen Soldaten, indem sie ihm heißes Schmalz im Schlaf in den Hals gießt. Um Schutz vor dem Erfrieren bitten die alten Landsknechte in einem uralten Lied, von dem aber nur eine Strophe erhalten ist, Emil Prinz zu Schönaich-Carolath hat einige weitere durchaus stilgerecht hinzu gedichtet. Die erste Strophe lautet:

„Unsre liebe Fraue vom kalten Brunnen,
Bescher uns armen Landsknecht ein warme Sunnen,
Daß wir nit erfrieren. . . "

Von besonderer Wichtigkeit ist im Volkslied der Tod. Manchmal ist es nicht ganz ernst gemeint, so in dem Lied „An einen Boten":

„Wenn sie fraget, ob ich krank,
Sag, ich sei gestorben."

Hochgepriesen wird der Soldatentod im Getümmel der Schlacht:

„Kein schönrer Tod ist auf der Welt,
Als wer vom Feind erschlagen."

In der „Rewelge“ wird ein Soldat schwer verwundet, das Lied sagt von diesem tragischen Ereignis:

„Ach, Bruder, jetzt bin ich geschossen,
Die Kugel hat mich schwer getroffen,
Trag mich in mein Quartier,
Tralali, tralalei, tralala,
Es ist nicht weit von hier!“

Uns scheint das interponierte Tralali usw. dem Ernst der Situation nicht ganz angemessen.

Auch der Scheintod, der in den Gemütern eine so große, in Wirklichkeit eine so geringe Rolle spielt, erscheint im Volkslied. Mitunter können wir mutmaßen, welche Krankheit dem im Volkslied geschilderten Vorfall zugrunde gelegen hat; so sind z. B. gehäufte Todesfälle von Geschwistern mehrfach erwähnt, man kann annehmen, daß es sich um Diphtherie gehandelt hat. In dem hübschen Liede „Schwesterlein, Schwesterlein, wann gehen wir nach Haus?“ handelt es vielleicht um eine Tuberkulöse, deren gesteigertes Lebensgefühl in keinem Verhältnis zu ihren Körperkräften steht.

Manchmal ist der Text von Volksliedern, Sprüchen usw. durch Jahrhunderte lange mündliche Überlieferung ganz unverständlich geworden, man sagt vom Volkslied, es ist zersungen. Ein groteskes Beispiel derartiger Textverunstaltung berichtet uns Strümpell: ein Schulgebet, das jahrzehntelang von den Kindern im Chorus hergesagt wurde und nicht schriftlich fixiert war, hatte mit der Zeit folgende Gestalt angenommen:

„Diesen, diesen Mützenstrich
Vergesse meine Seele nicht,
Amen, Amen soll geschehn,
Wasser wird mein Vater sehn.“

Der Sinn der beiden ersten Zeilen war überhaupt nicht mehr festzustellen, die beiden letzten Zeilen haben ursprünglich gelautet:

„Amen, dieses soll geschehn,
Was, o Vater, wir erflehn!“

Mehr als im Volkslied kommt die Krankheit in Spruch und Sprichwort zur Geltung, beide sind etwas realer eingestellt, die praktische Lebenserfahrung, die sie verbreiten, besagt, daß die körperliche und geistige Gesundheit die Voraussetzung für unser ganzes Leben ist. Goethe sagt:

„Was nützte mir der ganzen Erde Geld?
Kein kranker Mensch genießt die Welt!“

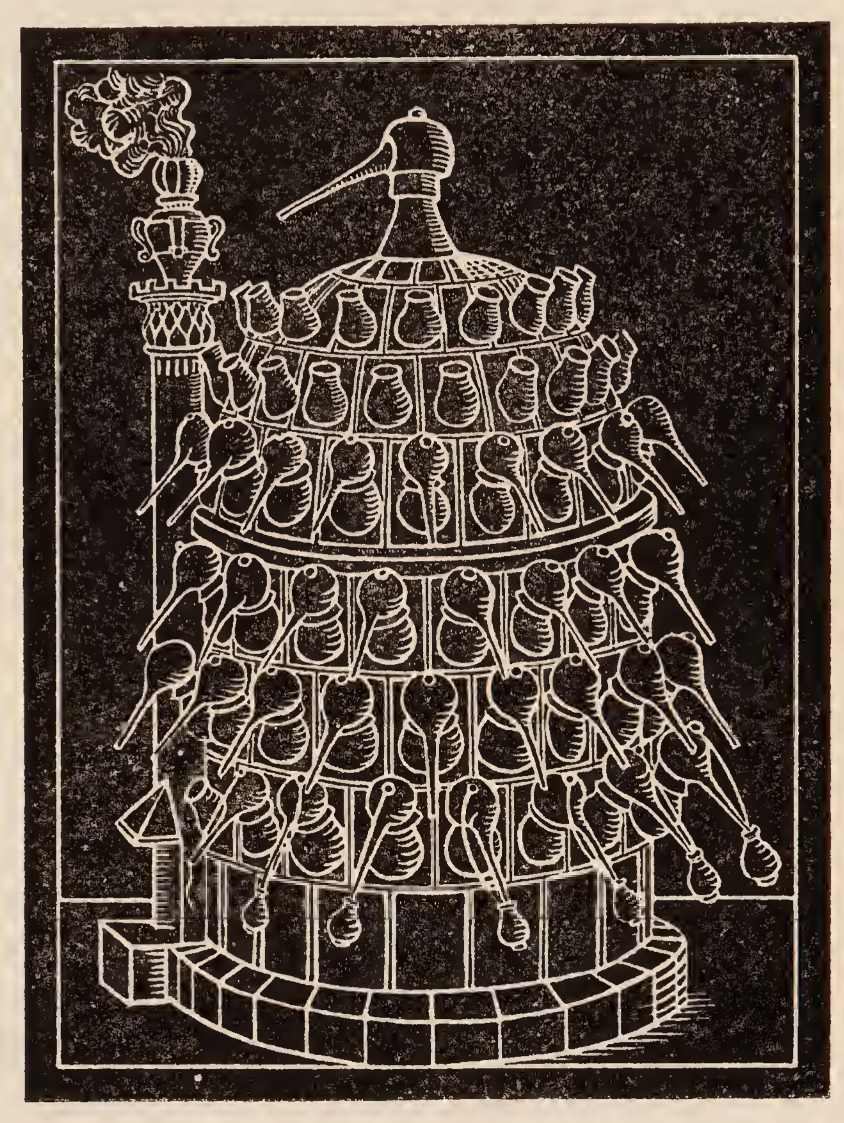
Die Gesundheit ist wichtiger als die äußere Lebensstellung, „besser ein gesunder Bauer als ein kranker König“, sie ist sehr schnell verloren und, wenn überhaupt, nur sehr langsam wieder zu gewinnen, „Krankheit kommt zu Pferde und geht zu Fuß weg“. Groß ist deshalb die Zahl der Sprichwörter, die Mäßigkeit empfehlen, denn „Mäßigkeit ist die beste Arznei“ und „Unmäßigkeit ist der Ärzte Säugamm'“ Die Natur soll unser Vorbild sein: „Willst du lange leben und bleiben gesund, iß wie eine Katze und trink wie ein Hund,“ denn „der Fraß würget mehr denn das Schwert“ und „wer trinkt ohne Durst und ißt ohne Hunger, der stirbt desto junger.“ Schon Freydanck

sagt vom Trinken: „Es trinken tausend sich den Tod, eh' einer stirbt vor Durstes Not." Als Folgen des Trinkens sind Gicht und Podagra von Alters her bekannt, Martin Luther hat gesagt:

„Wer zum Tischtrunk Fischtrunk nimmt,
Selten dem die Fußgicht kümmt."

Der Podagrakranke ist griesgrämig und übelgelaunt, man merkt das deutlich an den Sprichwörtern: „bei Fiebern und Podagra sind die Ärzte blind" sowie „bei Podagra hilft weder Schuh noch Doktor." Ob man nun mäßig lebt oder unmäßig, auf jeden Fall kommt schließlich das Alter, und das Sprichwort sagt: „Alter ist auch eine Krankheit." Pessimistisch begnügt es sich, eine Reihenfolge aufzustellen: „Erst kommt der Arzt, dann der Priester, dann der Meßner, dann die Glocke." Schließlich heißt es: „Der letzte und sicherste Arzt ist Vetter Knochenmann; er heilt alle Krankheiten."

Literatur. Des Knaben Wunderhorn. Ebstein, Erich, Ärztliche Lebensweisheit. Stuttgart 1931. Freydancks Bescheydenheyt, Spruchsammlung aus dem 13. Jahrhundert. Stuttgart 1860. Seiler, Friedrich, Deutsche Sprichwörterkunde. München 1922. Strümpell, Adolf. Aus dem Leben eines deutschen Klinikers. Leipzig 1925. Von rosen ein krentzelein. Düsseldorf und Leipzig, o. J.



Vergl. die Arbeit auf S. 104

FORSCHUNGSERGEBNISSE

AUSSCHEIDUNGSVERSUCHE MIT NEOTROPIN

Von Dr. K. Junkmann, Berlin

Aus dem Hauptlaboratorium
d. Schering-Kahlbaum A.-G.

In Fortsetzung der in dem vorangehenden Heft dieser Zeitschrift mitgeteilten Versuche über die Ausscheidung von Neotropin beim Menschen wurden einige neue Befunde erhoben, die im Folgenden mitgeteilt werden sollen. Es wurde die Frage untersucht, wie sich die Farbstoffausscheidung bei chronischer Darreichung im Verlaufe des einzelnen Tages, und weiterhin, wie sie sich unter diesen Bedingungen über längere Zeiträume hinaus verteilt. Als Nebenbefund ergab sich eine neue Reaktion zum qualitativen Nachweis des Farbstoffes im Harn. Wie in der ersten Mitteilung erwähnt,

macht die Entscheidung, ob ein Harn schon Farbstoff enthält, wegen der Ähnlichkeit des Farbtons mit der normalen Harnfarbe, gelegentlich, besonders bei geringem Gehalt, Schwierigkeiten. Bislang bediente ich mich zum qualitativen Nachweis der Gelbfärbung des Amylalkohols, die beim Schütteln mit stark essigsaurem Neotropinharn auftritt. (Siehe die erste Mitteilung.) In noch schönerer Weise läßt sich das Vorhandensein von Farbstoff im Harn bei folgendem Vorgehen demonstrieren: 5 ccm Harn werden mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuert und dann 2 Tropfen käufliches Formalin zugegeben. Nunmehr wird langsam erhitzt. Bei Anwesenheit von Farbstoff färbt sich die Probe rosa. Bei höheren Konzentrationen wird eine dunkel bordeauxrote Färbung erhalten. Diese Reaktion ist äußerst empfindlich. Mittelstark gefärbter Neotropinharn gibt sie noch in tausendfacher Verdünnung. Nach Einnahme von 0,2 g Neotropin wird die Reaktion im Harn 10—15 Minuten früher positiv, als die Ausschüttelung mit Amylalkohol.
Über das Verhalten der Farbstoffkonzentration im Harn gibt unsere Abbildung 1 Aufschluß. Die Versuchsperson erhielt am ersten Tage um 8 Uhr vormittag 0,2 g Neotropin in der handelsüblichen Drageeform und nahm von da an stündlich durch 9—10 Stunden 50 ccm Wasser, um wie bei den früheren Versuchen eine gleichmäßige Diurese zu unterhalten. In den folgenden Stunden des Tages wurden Nahrung und Wasser nach Gewohnheit eingenommen. An den nächsten beiden

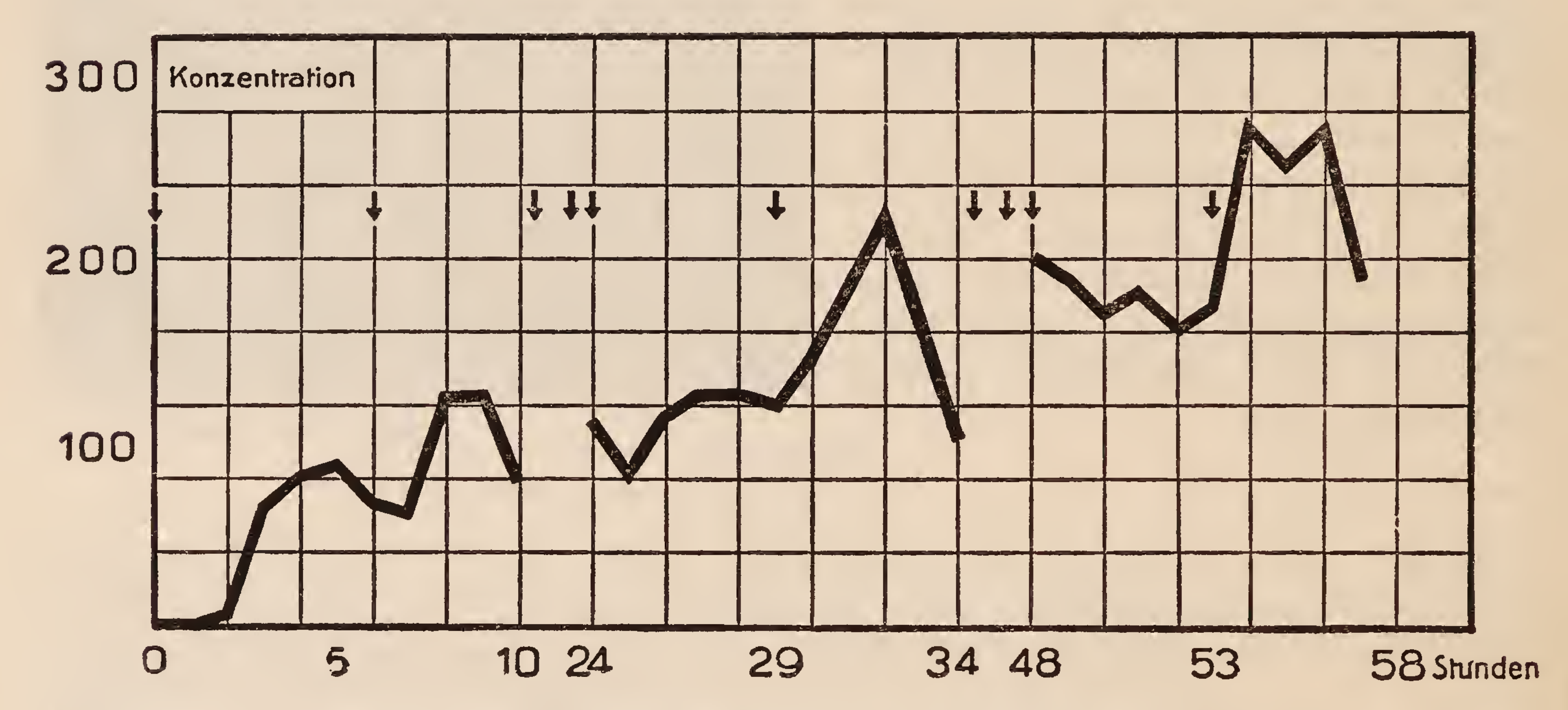


Abbildung 1. Verhalten der Farbstoffkonzentration im Harn bei Einnahme von 0,2 g Neotropin in Abständen von 6 Stunden.

Tagen des Versuches wurde das gleiche Verfahren eingehalten. Außerdem wurde in Abständen von sechs Stunden an allen drei Versuchstagen je 0,2 g Neotropin in Dragees eingenommen. Die Pfeile in unserer Kurve geben die Zeiten der Einnahmen an. Von 8 Uhr vormittags an durch 9—10 Stunden wurde stündlich der Harn entleert und die Farbintensität kolorimetrisch bestimmt. Wir sehen, daß nach der ersten Farbstoffgabe die Färbung des Harns in der sechsten Versuchsstunde abzunehmen beginnt. Die zweite Dosis Neotropin führt zu einem neuen höheren Anstieg der Harnfärbung in der achten Versuchsstunde. Am zweiten Tage liegen

1934 Sonderabdruck Nr. 37

DIE MEDIZINISCHE WELT

SCHRIFTLEITUNG: PROFESSOR DR. VICTOR SCHILLING DR. C. L. E. BENDA

ÄRZTLICHE WOCHENSCHRIFT

VERLAG: NORNEN-VERLAG, G.M.B.H., BERLIN SW 11, SCHÖNEBERGER STRASSE 10

Das biologische Denken in der Pharmakologie

Prof. Dr. E. STARKENSTEIN,
Direktor des Pharmakologischen Institutes der Deutschen Universität Prag

Endzweck der Medizin war von ihrem Uranfang an das Heilen, und dies wird auch immer ihr letztes Ziel bleiben. Der Weg aber, auf dem jene Erkenntnis gewonnen wurde, die das Wesen der Heilungsvorgänge unserem Verständnisse näherbringen und damit die Kunst des Heilens verbessern sollte, war kein einheitlicher und gerader; er führte bald zur exaktesten Naturbeobachtung und zur reinsten wissenschaftlichen Analyse, bald zu philosophischen und spekulativen Erörterungen, die oft nicht nur eine Hemmung der Entwicklung der Heilkunst zur Folge hatten, sondern auch schon erworbenes Gut in Vergessenheit geraten ließen, das dann erst wieder durch neue „Entdeckungen“ erschlossen werden mußte.

Wir sehen heute in der Pharmakologie jene Wissenschaft, welche die Anwendung eines empirisch gefundenen Heilmittels durch Erkennen der inneren Zusammenhänge zwischen Arzneimittelwirkung und Symptomgenese begründet, oder auf Grund des Erkennens der Krankheitsentstehung, der Heilungsvorgänge und der Arzneieigenschaften neue Heilmittel erschließt.

Aus dieser Charakteristik der Pharmakologie als Wissenschaft ergibt sich schon, daß Pharmakologie und Heilmittellehre keineswegs identisch sind. Pharmakologie stellt vielmehr die derzeit höchste Entwicklungsstufe der Heilmittellehre dar. Diese Stellung erlangte sie dadurch, daß sie allgemeinbiologische Methoden zu Methoden ihrer Forschung und ihrer Lehre machte und erst durch diese biologischen

Methoden eine wissenschaftliche Grundlage der Arzneitherapie schuf.

So läßt sich der Entwicklungsgang der Pharmakologie von jenem Zeitpunkte an charakterisieren, als man in den Urzeiten der Menschheit nach dem Genusse irgendeines Krautes eine Heilwirkung beobachtete, bis zum Jahre 1910, in welchem *H. H. Meyer* und *R. Gottlieb* ihrem, in Wesen, Darstellung und Form ganz neuartigem „Lehrbuche der experimentellen Pharmakologie als Grundlage der Arzneibehandlung" den Satz an die Spitze stellten: „Die Pharmakologie ist ein Teil der Biologie."

In diesem ungeheuer großen Zeitraume der Entwicklung der Pharmakologie von der rein empirischen Heilkunde bis zu ihrer Einreihung in die biologischen Wissenschaften lassen sich vier Zeitabschnitte von recht ungleicher Länge erkennen, die uns in ihrer Entwicklung die Pharmakologie als einen Teil der Biologie erst verstehen lehren:

Der erste, älteste und längste Zeitabschnitt dieser Entwicklung kann als die Zeit des Sammelns von Erfahrungen bezeichnet werden.

Mit dem natürlichen Bestreben, diese Erfahrung dem unerfahrenen Mitmenschen und immer wieder der nachfolgenden Generation zu vermitteln, um es ihr zu ersparen, diese Erfahrung von neuem sammeln zu müssen, ist das Verlangen nach ausreichend genauer Beschreibung des Heilmittels verbunden, das wohl erst das Suchen, Finden und Erkennen ermöglicht.

Es ist selbstverständlich, daß diese zweite Periode erst später einsetzt, dann aber mit der ersten parallel geht und — wie wir noch sehen werden — mit dieser zusammen den weitaus größten Teil der ganzen Zeitepoche in der Entwicklung der Heilkunde und speziell der Heilmittellehre einnimmt.

Verhältnismäßig spät setzte die dritte Periode ein, die sich mit der Analyse der Wirkung der Arzneimittel befaßt. Erst das Nachdenken über das Wesen der Krankheit, über ihre Entstehung, ihre Heilung und ihre Vorbeugung führte zur Fragestellung „Warum". Dort, wo für dieses „Warum" auch das richtige „Weil" gegeben ist, hat bereits eine Summe gewonnener Erkenntnis ihren Ausdruck gefunden.

In der Analyse der Wirkung unserer Heilmittel können wir wieder zwei Richtungen unterscheiden: die erste sucht das Wesen der Wirkung aus den Vorgängen zu erschließen, die sich bei Anwendung der Arzneistoffe bei den verschiedenen Krankheiten abspielen Das Objekt für

diese Art der Arzneimittelanalyse ist somit der kranke Mensch. Die zweite Richtung sammelt ihre Erkenntnisse aus dem Studium des Ablaufes von Arzneiwirkungen am gesunden Menschen sowie am gesunden Tiere. Aus der Analyse dieser Wirkungen erwuchsen insbesondere unsere toxikologischen Kenntnisse, soweit sich diese nicht aus „unfreiwilligen Vergiftungen" selbst ergaben.

Eine Auswertung der Ergebnisse dieser Analysen konnte aber erst in jener vierten Periode im richtigen Ausmaße erfolgen, als neben der Erforschung der Heilmittelwirkung auch die Erforschung der Pathogenese, insbesondere unter dem Einflusse der Entwicklung der Naturwissenschaften und der dadurch zur Verfügung gestellten diagnostischen Hilfsmittel außerordentliche Fortschritte aufzuweisen hatte.

Wollen wir die Bedeutung des biologischen Denkens in der Pharmakologie sowohl für die theoretische Entwicklung dieser Disziplin als auch für ihre praktische Bedeutung in der Heilkunde richtig verstehen, dann müssen wir die

Bewertung der Heilmittel und die Erklärung des Wesens ihrer Wirkung

in den verschiedenen Perioden einander gegenüberstellen.

In der großen Zeitepoche von *Hippokrates* bis auf *Galenos*, also von etwa 400 v. Chr. bis 150 n. Chr., blieb die Arzneimittellehre auf die Anwendung jener Stoffe beschränkt, die durch die Erfahrung allmählich bekanntgeworden waren.

Von der Erfindung neuer Mittel hielt man sich ebenso fern wie von jenen Spekulationen, mit denen man dann später ohne genügende Grundlage diese Wirkungen zu erklären suchte.

Das vollkommenste Bild über den Inhalt des Arzneischatzes des Altertums, über seine Verwendung sowie über die Vorstellung, die man von der Wirkungsweise einzelner Arzneimittel hatte, bietet *Dioskorides* in seinem Werke περὶ ὕλης oder Materia medica, in welchem er die als Arzneimittel verwendeten Pflanzen ordnet und eingehend beschreibt. Er sucht auch für die Wirkung der Arzneimittel Erklärungen zu geben, die auf die vier Elementarqualitäten aller Stoffe, auf kalt, warm, feucht und trocken zurückgeführt werden.

Eine Erweiterung erfuhren diese Anschauungen dann durch *Galen*. Auch er legte zunächst das Hauptaugenmerk auf genaue Beschreibung und Angabe der Darstellungsvorschriften für die Simplicia und die Composita und suchte die Erklärung der Wirkungsweise aller Arzneistoffe ebenso wie *Dioskorides* auf die alte Vorstellung von den vier Tempe-

ramenten aufzubauen, die im Gegensatze zu *Dioskorides* philosophisch-spekulativ erweitert und nach Graden oder Stufen unterschieden werden. Jede dieser Qualitäten hat vier Grade mit zunehmender Steigerung der Intensität.

Es ist staunenswert, daß diese Lehre des *Galen* nicht nur den Ausgang des Altertums, sondern das ganze Mittelalter, ja, noch bis weit in die Neuzeit hinein die vorherrschende blieb und eigentlich erst in *Paracelsus v. Hohenheim* ihren Reformator fand. Was in dem ganzen Zeitraume zwischen *Galen* und *Paracelsus* zur Erweiterung der Kenntnisse über die Arzneimittelwirkung beigebracht wurde, waren nur einzelne, aus scholastischen Spitzfindigkeiten aufgebaute Erklärungsversuche. Was einmal als Arzneimittel Anwendung gefunden hatte, wurde nicht mehr aus dem Arzneischatze eliminiert. Um im Einzelfalle durch möglichst viele Wirkungen die „Krankheit“ günstig beeinflussen zu können, bemühte man sich, durch Verordnung einer möglichst großen Anzahl von Arzneimitteln alles mögliche auf einmal einwirken zu lassen. Dies hatte zur Folge, daß Arzneimittel zur Anwendung kamen, die — wie der schon im alten Rom hochgeschätzte Theriak — aus 60 Einzelmitteln bestanden. Aber selbst diese „Composita“, deren Wirkung man sich gewissermaßen als eine Resultante einer großen Anzahl wirkender Kräfte vorstellte, wurden wiederum mit zahlreichen anderen Arzneimitteln kombiniert, und so kamen das ganze Mittelalter hindurch die später oft karikierten ellenlangen Rezepte zustande.

Auch für die großen Reformatoren der Heilmittellehre, für die Araber blieb die Lehre *Galens* grundlegend, und sie erfuhr eigentlich nur durch die Einreihung neuer — darunter allerdings vieler wertvoller Arzneimittel ihre Erweiterung.

Wenn sich dann später der Kampf des *Paracelsus* in gleicher Weise wie gegen *Galen* auch gegen die Araber und ihren Hauptvertreter *Avicenna* richtete, so wurde doch dieser Kampf, der zur Begründung der modernen Pharmakologie führte, nicht mehr mit den Methoden der Scholastik und der Spekulation geführt, sondern mit jenen Erfahrungen, die auf Naturbeobachtung, vor allem auf die Beobachtung der natürlichen Heilungsvorgänge einerseits und auf das genaue Studium der Arzneiwirkung am Krankenbette aufgebaut waren.

Im Kampfe der Paracelisten mit den Anhängern der alten Richtung sehen wir die Ansätze zu einer Entwicklung der Pharmakologie als einer biologischen Disziplin bald wieder untergehen.

Das Bestreben, den Arzneischatz nicht zu vermindern, kommt wieder deutlicher zum Ausdruck, und so finden wir

dieses Bestreben der Massenverordnung nie so stark ausgebildet wie im 17. Jahrhundert. Dies bedeutete aber für die Entwicklung der Pharmakologie eine arge Hemmung; denn die Schwierigkeiten, die sich schon der Analyse eines einzigen Arzneistoffes mangels der primitiven Methoden entgegenstellten, mußten sich bei den Arzneigemengen naturgemäß vervielfältigen. So wurde das Verlangen nach tieferer Erkenntnis der Arzneiwirkung wiederum zugunsten der rein beschreibenden Materia medica zurückgedrängt.

Die Entwicklung der Pharmakologie kam in ein neues Stadium durch die Fortschritte jener Naturwissenschaften, die als Grenzgebiete auch die Pharmakologie beeinflussen mußten. Gerade das Bestreben der Naturwissenschaften, an Stelle unnützer Spekulationen die wirkliche Beobachtung und die Analyse der Beobachtung zu setzen und dadurch zu einer tieferen Kenntnis der Urgesetze zu gelangen, schuf auch neue Methoden für das Studium der Heilkunde und im besonderen für das der Pharmakologie. Man sah das große Material, das durch wirkliche Erfahrung angehäuft worden war, und man erkannte auch die noch größeren Ballastmassen, die das gesicherte Tatsachenmaterial oft vollständig verdeckten; dies führte dann zu Bestrebungen, den Ballast abzuwerfen, um das Übrigbleibende zum Ausgangspunkt des Studiums mit naturwissenschaftlichen Methoden benützen zu können.

Doch blieb der Inhalt von nahezu 500 Lehr- und Hilfsbüchern, kleineren und größeren Compendien der Heilmittellehre, die in dem Zeitraume vom Anfang des 18. Jahrhunderts bis etwa zur Mitte des 19. geschrieben wurden, zum weitaus größten Teile noch auf die beschreibende Materia medica und auf die Rezeptierkunde beschränkt. Daraus muß geschlossen werden, daß es für den Arzt immer mehr bedeutete, neue Arzneimittel oder noch mehr neue Rezepte als die Fortschritte kennenzulernen, die ihn über die Art der Wirkung aufklären konnten. Dies hatte zur Folge, daß die Entwicklung der Pharmakologie als eines Teiles der Biologie sich zunächst ganz selbständig und unbekümmert um die praktische Heilkunde entwickelte.

Wir sehen, daß in dieser Zeit drei Richtungen in der Pharmakologie bestanden: der kleinste Teil, die reine Pharmakologie mit ihren Anfängen als Wissenschaft, der weitaus größte Teil die beschreibende Materia medica mit der Rezeptierkunde und zwischen beiden stehend die Pharmakodynamik, ein gleichfalls kleiner Teil in der ungeheuer großen Literatur der Heilmittellehre.

Während die beschreibende Materia medica dem Arzte

die Kenntnis der Arzneimittel nach Namen und Eigenschaften zu vermitteln suchte, bemühte sich die Pharmakodynamik die Indikation in den Vordergrund zu stellen, um so aus der nach Indikationen durchgeführten Einteilung der Arzneimittel auch die Wirkung erkennen zu lassen.

Das, was die ersten Lehrbücher der Pharmakologie gemeinsam haben, ist der Versuch, die Analyse der Arzneiwirkung am Krankenbette vorzunehmen. Es braucht hier nicht näher ausgeführt zu werden, daß das Wechselvolle des Krankheitsablaufes, die Verschiedenheit der Symptome bei ein und derselben Krankheit und nicht zuletzt die Ungleichmäßigkeit der Arzneiwirkung in Abhängigkeit von den verschiedensten Bedingungen nur schwer zu eindeutigen Resultaten gelangen läßt. Dies hatte auch zur Folge, daß trotz ehrlicher Bemühungen in dieser Epoche nur verhältnismäßig geringe Resultate im Sinne biologischer Erkenntnis gesammelt wurden.

Für die Analyse der Arzneimittelwirkung bedeutete es einen Fortschritt, als man daran ging, die durch den Arzneistoff ausgelösten Reaktionen nicht nur am kranken, sondern auch am gesunden Organismus zu studieren. Dieser Gedankengang war einer der Leitgedanken der Homäopathie. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen waren aber keine derartigen, daß sie imstande gewesen wären, richtunggebend für die Entwicklung der Arzneimittelanalyse zu werden. Der Grundfehler, der allen Systemen anhaftete, charakterisierte auch dieses: Es wird wohl niemand in Abrede stellen, daß Lehrsätze solcher Systeme auch Geltung haben, daß sie wichtige Fragen richtigstellten und auch richtig zu beantworten vermochten. Der Grund dafür, daß sich keines dieser Systeme durchsetzen konnte, liegt darin, daß sie alle nur ihren Lehrsätzen, als die einzig richtigen, allgemeine Geltung verschaffen wollten. Die bei objektivem Studium zutagetretenden Widersprüche führten dann mit der berechtigten Ablehnung des Unrichtigen meistens auch die Ablehnung des Richtigen herbei.

Grundsätzlich verschieden von dem Bestreben, die Arzneimittelanalyse am gesunden Menschen durchzuführen, war jene Richtung, welche darauf hinzielte, die

Arzneimittelanalyse am gesunden Tiere

auszuführen. Mit diesen Bestrebungen trat die Pharmakologie in jene Periode der Forschung ein, welcher sie die reichsten Ergebnisse verdankt. Diese Richtung der modernen Pharmakologie ist mit dem Namen *Rudolf Buchheim* verknüpft. *Buchheim* wollte die Emanzipation der Pharmakologie von der Therapie und die Gestaltung derselben durch experimentelle Untersuchungen zu einem selb-

ständigen Teile der Physiologie machen. Es kam ihm vor allem darauf an, an die Stelle der nur beschreibenden Arzneimittellehre, der Materia medica, eine Arzneimittellehre auf experimenteller Grundlage zu setzen, um so eine feinere Analyse der Arzneimittelwirkungen zu ermöglichen. Nicht nur die Eigenschaften des Arzneimittels, mehr noch die physiologischen Vorgänge im Organismus bei der Anwendung der Arzneimittel gehören zu den Hauptaufgaben der Pharmakologie. Damit stellte *Buchheim* die Forderung auf, die Wege und Methoden, welche die Physiologie als Forschungsgegenstand genommen hatte, auch auf die Pharmakologie zu übertragen.

Buchheims Schüler *Oswald Schmiedeberg* erkannte bald, daß die nun allseits erwarteten Erfolge der neubegründeten experimentellen Pharmakologie nur auf dem Boden einer neuen zuverlässigen Methodik erreicht werden können. Auf der Methodik basierten dann auch wirklich die großen Erfolge *Schmiedebergs* und seiner Schüler.

Zur Synthese der neuen Pharmakologie als Wissenschaft trug in bedeutendem Maße *Franz Hofmeister* bei, der als Schüler von *Ewald Hering* und *Ernst Mach*, von *Wunderlich* und *Huppert* und nicht zuletzt als Schüler *Schmiedebergs*, wichtige biologische Fragen dieser Grenzgebiete in das Forschungs- und Lehrgebiet der Pharmakologie brachte. Die Auffassung, die *Hofmeister* von der Pharmakologie in ihrer neuen Gestalt hatte, kamen insbesondere in der Art der Darstellung der Materie im Unterrichte zum Ausdruck, wie ihn *Hofmeister* in dem von ihm begründeten Pharmakologischen Institute in Prag seinen engeren Schülern und der Ärzteschaft vermittelte. Ebenso wie *Buchheim* hatten auch *Schmiedeberg, Binz* und *Harnack* den Stoff der Disziplin in ihren Lehrbüchern in pharmakologische Gruppen geteilt, die durch die Hauptwirkung des die Gruppen führenden Stoffes bezeichnet sind. Die Schwierigkeiten eines solchen Einteilungsprinzips sind um so größer, je vielseitiger das Anwendungsgebiet eines dieser Stoffe als Arzneimittel ist. Demgegenüber teilte *Hofmeister* die Arzneimittel nicht nach ihren Eigenschaften, sondern nach ihrem Angriffspunkte ein und legte somit zum ersten Male ein physiologisches Einteilungsprinzip der pharmakologischen Darstellung zugrunde. Damit brachte *Hofmeister* zum Ausdruck, daß er die Pharmakologie als experimentelle Pathologie ansieht, ein Prinzip, das später in dem klassischen Lehrbuche von *H. H. Meyer* und *R. Gottlieb* in vollendeter Form Anwendung gefunden hat.

Es schien mir immer eine der wichtigsten Fragestellungen für die Beurteilung unseres Arzneischatzes zu sein, zu er-

gründen, wieso so viele tausende Arzneistoffe, Naturprodukte und künstlich dargestellte Präparate in unseren Arzneischatz gelangen konnten, von denen nur der weitaus kleinste Teil sich bei der Nachprüfung in allen Fällen oder auch nur in einem großen Teil der Fälle als wirklich wirksam erwies. Als Ursache dieser Erscheinung darf wohl angenommen werden, daß das zufällige Zusammentreffen von der Anwendung irgendeines Arzneistoffes mit einer zufällig einsetzenden, auf Spontanheilung beruhenden Besserung dazu führte, daß das angewandte Mittel für die eingetretene Besserung verantwortlich gemacht wurde. Der gerade in der Heilkunde ganz außerordentlich große Autoritätsglaube, den wir zu allen Zeiten nicht nur bei Laien, sondern auch bei Ärzten begegnen, führte dann dazu, daß solche Arzneistoffe immer und immer wieder Anwendung fanden, auch seitens jener Ärzte, die selbst niemals jene Wirkung am Krankenbette beobachtet hatten, die dem betreffenden Mittel als Heilwirkung zugeschrieben worden war. Dies gilt ebenso von den „alten Arzneimitteln", die auf Grund Jahrhunderte, ja sogar Jahrtausende alter „Erfahrung" oder wohl richtiger gesagt „Überlieferung" auch heute noch unsere Arzneibücher füllen, wie von der Mehrzahl jener chemischen Präparate, die mehr in den Laboratorien chemischer Fabriken oder, noch richtiger gesagt, mehr in den Schreibstuben großer Handelshäuser zum „Arzneimittel" gemacht wurden, als durch Erfahrung am Krankenbette.

Mußte so das gelegentliche Zusammenfallen von Anwendung eines Heilmittels und zufälliger Selbstheilung zur Annahme einer Heilwirkung des betreffenden Mittels führen, so hoffte die experimentelle Pharmakologie durch die objektive Untersuchung der Arzneistoffe im Experiment unter Anwendung der Methoden der Physiologie zu einer exakten und objektiven naturwissenschaftlichen Entscheidung zu gelangen. Durch diese Methodik sollten die Arzneimittel auf Grund der sicher nachweisbaren biologischen Wirkung zum sicheren Heilmittel gemacht und das biologisch unwirksame aus dem Arzneischatze eliminiert werden.

Den Fehler, den die experimentelle Pharmakologie dadurch beging, daß sie die Arzneimittelanalyse am Krankenbette als zu unexakt und unzulänglich hinstellte und ablehnte, beging in gleicher Weise dann die klinische Therapie bei der Beurteilung der Ergebnisse der Pharmakologie als Experimentalwissenschaft. Es ist heute nicht schwer, zu erkennen, wo die Fehler liegen, die hier von zwei Richtungen gemacht wurden, die beide das gleiche erstrebten: einerseits das Wesen der Arzneiwirkung durch genaue Analyse zu erkennen, andererseits durch die Analyse von Arzneistoffen zu

neuen Anwendungsgebieten bekannter Stoffe zu gelangen. Diese Fehler lagen darin, daß die Ärzte am Krankenbette sich allzuwenig um die physikalischen und chemischen Wirkungen der Arzneistoffe und um die dabei vor sich gehenden chemischen und physikalischen Veränderungen in der lebenden Substanz kümmerten, während umgekehrt vielfach Chemiker bei den Synthesen neuer Arzneimittel allzusehr aus den chemischen und physikalischen Reaktionen in vitro auf Arzneiwirkungen in vivo schlossen, die niemals eintraten und auch nicht eintreten konnten. Fehlten so den Ärzten lange Zeit die chemischen und physikalischen Kenntnisse, die sie zur Beurteilung der Arzneiwirkung brauchten, so fehlten andererseits den Chemikern jene biologischen Kenntnisse, die erst die Umsetzung einer Laboratoriumserfahrung bei der Anwendung auf die lebende Substanz ermöglichte.

Auf solche Umstände ist es zurückzuführen, daß bei der Therapie verschiedenster Gebiete lange Zeit Verfahren angewendet wurden, die ausschließlich auf in-vitro-Versuchen basierten. Dabei wurde ganz außer acht gelassen, daß unter den im Körper herrschenden Bedingungen, insbesondere Temperatur, Reaktionsmilieu usw. solche Reaktionen niemals stattfinden können. Umgekehrt begegneten auf genauer Beobachtung beruhende therapeutische Verfahren dem Mißtrauen der biologisch nicht genügend geschulten Naturwissenschaftler, weil es ihnen unwahrscheinlich erscheinen mußte, daß sich im Organismus Reaktionen von außerordentlicher Kompliziertheit abspielen sollten, die beim experimentell-chemischen Arbeiten nur mit größter Mühe oder auch gar nicht durchführbar sind.

Aus all dem ergibt sich die selbstverständliche Forderung, daß weder die Arzneimittelanalyse am Krankenbette allein, noch die ausschließlich experimentell-pharmakologische Analyse in vitro, am überlebenden Organe oder am ganzen, gesunden Tiere zu jenen Fortschritten in der Pharmakologie als biologischer Wissenschaft führen kann, welche imstande wären, die Unsicherheit der Therapie immer mehr zu beseitigen.

Daß die Beobachtung am Krankenbette allein und die darauf gegründete Therapie ohne das richtige Erkennen aller jener inneren Zusammenhänge, die einerseits zur Krankheit, andererseits zum therapeutischen Effekt führen, nur ganz unzulängliche Erfolge mit sich brachte, das beweisen uns zahlreiche Beispiele, von denen hier jedoch nur jenes erwähnt sei, das uns die hier behandelte Frage am anschaulichsten gestaltet:

die Digitalistherapie.

Niemals hätten die klinischen Beobachtungen am Kran-

kenbette allein die Bedeutung der Digitalis als Arzneimittel in ihrem ganzen Umfange erschließen können. Man hatte von der Digitalis gesehen, daß sie diuretisch wirkt, man sah, daß sie Hydrops zu beseitigen vermag, daß unter ihrem Einfluß Dyspnoe und Schlaflosigkeit schwindet, man hatte jedoch erst spät erkannt, daß alle diese Wirkungen nur dann eintraten, wenn sie auf eine gemeinsame Ursache, das inkompensierte Vitium, zurückzuführen sind. Aber ebenso wie die wahllose Anwendung der Digitalis als Diuretikum in einer ganzen Reihe von Fällen, wo ein Diuretikum angezeigt ist, erfolglos bleiben muß, so würde die Digitalis niemals von jenem Arzte in ihrer Bedeutung erkannt werden, welcher sie als das wichtigste „Heilmittel des Herzfehlers" ansieht.

Mehr als ein Jahrhundert lang fehlte die Analyse der Krankheitserscheinungen, die das Indikationsgebiet der Digitalis bilden, hinsichtlich ihrer inneren Zusammenhänge. In gleicher Weise war jene Digitaliswirkung noch unerkannt, durch die sie imstande ist, eben durch die besondere Art ihrer pharmakologischen Wirkung, zahlreiche Krankheitssymptome von einem Punkte aus zu kurieren: Es gab eine Zeit, wo ein Kranker, der unter Cyanose, Dyspnoe, Erbrechen, Schlaflosigkeit, Oligurie und Hydrops litt, von seinem Arzte ein Schlafmittel, ein Diureticum, ein Mittel gegen Erbrechen und verschiedene Mittel gegen die Dyspnoe und gegen die Cyanose erhielt. Die Erkenntnis, daß alle diese Einzelsymptome auf eine Kreislaufinsuffizienz bestimmter Art zurückgeführt werden können, ermöglichte es, die Symptomengenese ebenso aus einem Punkte zu erklären, wie es andererseits die Analyse der Digitaliswirkung gestattete, alle diese Symptome von einem gemeinsamen Punkte aus zur Norm zurückzuführen.

Wenn so die experimentelle Pharmakologie die Erfahrung am Krankenbette weitgehend korrigieren und modifizieren mußte, so darf dabei doch nicht außer acht gelassen werden, daß der Erfolg der experimentell-pharmakologischen Analyse ohne die vorausgehende Beobachtung am Krankenbette niemals zu solchen Erfolgen hätte führen können; keine noch so exakt durchgeführte Analyse der Digitalisstoffe in der Droge oder der durch bedeutende chemische Arbeiten isolierten reinen Digitalisglykoside hätte jemals ohne die Erfahrung am Krankenbette das Indikationsgebiet der Digitalis erschließen können; denn die Wirkung der therapeutischen Digitalisdosen wäre am gesunden Herzen niemals erkannt worden, und gerade diese pathologische Funktionsstörung, die die klinische Grundlage für die Digitalisanwendung bietet, kann im Tierversuche nicht erzeugt werden.

Was hier von der Digitalis gesagt wurde, ließe sich an einer großen Anzahl anderer Beispiele wiederholen. Hier liegt klar und offen zutage, wie das biologische Denken, das Erschließen innerer Zusammenhänge, nicht nur zum Verständnis einer beobachteten Arzneiwirkung, sondern auch zu einer scharfen Umgrenzung ihres Indikationsgebietes führt. Umgekehrt müssen die gleichen analytischen Methoden am Krankenbette und die der experimentellen Arzneimittelanalyse zu einer Ausscheidung tausender Mittel aus unserem Arzneischatze führen; kommt es so auch zu einer starken Verkleinerung des Inhaltes unserer Arzneikammern, so wird andererseits dieser Inhalt erst im wahrsten Sinne des Wortes zu einem Schatze, dessen Wert dann immer und von jedem erkannt würde, der sich seiner bedient.

Wir haben gesehen, daß auch das biologische Denken in der Pharmakologie, wie biologisches Denken überhaupt, im Erkennen von Zusammenhängen gipfelt. Es wäre aber verfehlt, in solchem biologischen Denken den Schlüssel zu sehen, der alle unbekannten Schatzkammern unserer Wissenschaften zu öffnen vermag; es wäre insbesondere falsch, die mit biologischen Methoden gewonnenen Ergebnisse allzusehr verallgemeinern zu wollen. Gerade hierin unterscheidet sich das Objekt des Naturwissenschaftlers, insbesondere des Physikers oder des Chemikers von dem des Biologen; denn während jene die Zahl der miteinander reagierenden Stoffe, die die Grundlage ihrer Analysen bilden, auf wenige, meist sogar auf zwei beschränken können, ist die Zahl der reagierenden Stoffe, die einer biologischen Reaktion zugrunde liegen, meist sehr groß und demzufolge, eben wegen des Hinzutretens verschiedener, intercurrenter Reaktionen und Reaktionsprodukte, ist auch der Endeffekt ein verschiedenartiger.

Eben aus diesem Grunde gibt es in der Pharmakologie als angewandter Biologie weniger Gesetzmäßigkeiten als in der reinen Naturwissenschaft. Dort, wo solche Gesetzmäßigkeiten oder wenigstens Regeln vorgefunden werden, zeigen sie, aus den eben dargelegten Gründen, viel mehr Ausnahmen als Natur- und biologische Grundgesetze. Daraus ergibt sich, daß die einzelnen Krankheitsbilder selbst bei gleicher Krankheitsursache sich sehr wechselvoll gestalten, und daß auch die Arzneiwirkungen selbst bei gleicher Krankheit und bei gleichem Arzneimittel sehr wechselvoll, ungleichmäßig und unsicher sein können.

Gerade solche Überlegungen müssen jeden biologisch denkenden Arzt dazu führen, immer die Krankheit eines Individuums mit Rücksicht auf ihre verschiedenartige Gestaltungsmöglichkeit als etwas Individuelles anzusehen und auch die Wirkung des ältesten Arzneimittels so mit den Augen des Experimentators zu verfolgen, wie wenn der Arzneistoff zum

ersten Male angewendet würde. Zweifellos würden sich bei solchem Vorgehen viel reichlichere Ergebnisse der Arzneiwirkung zeigen und sicherlich würde ein solches, genau beobachtendes Verfolgen des Ablaufes der Arzneiwirkung das Wesen dieser Wirkung, die Indikation und die Kontraindikation, und letzten Endes auch die Arzneibehandlung auf eine ganz andere Höhe gebracht haben, als auf jene, auf der wir sie heute sehen.

In der Erfüllung solcher Forderungen wird gewissermaßen jeder Arzt am Krankenbette zum Forscher.

Biologisches Denken ist in der Pharmakologie ebenso wie in den anderen Teildisziplinen der gesamten Heilkunde auf das Erkennen von Zusammenhängen gerichtet.

Bei näherer Betrachtung der Forschung und Lehrmethodik in den einzelnen Fächern erkennt man leicht, daß wohl auf das Erkennen solcher Zusammenhänge innerhalb des eigenen Fachgebietes großes Gewicht gelegt wird, weniger aber auf das Erkennen der Zusammenhänge zwischen den einzelnen Disziplinen. Die starke Betonung dieser Notwendigkeit bleibt eine wichtige Forderung im Kampfe um das Gleichgewicht zwischen wissenschaftlicher und praktischer Entwicklung der Medizin.

Es darf nicht übersehen werden, daß viele hervorragende Vertreter einzelner Teilfächer neben einem auffallend stark betonten biologischen Denken innerhalb ihres eigenen Fachgebietes eine auffallend geringe Kenntnis über Fragestellungen und Ergebnisse der Forschung in den anderen Teildisziplinen der Heilkunde erkennen lassen, was oft die wechselseitige Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse erschwert.

Die Diskussion über das biologische Denken in der Medizin muß wiederum jene Tatsache in den Vordergrund rücken, daß der Arzt Doktor der gesamten Heilkunde ist. So wie die Allgemeinbildung und im besonderen gründliche allgemeine wissenschaftliche Vorbildung vom Gymnasium her erst die Grundlage für das Erlernen der gesamten Heilkunde darstellt, so kann auch nur eine gründliche Allgemeinbildung auf dem Gebiete der gesamten Heilkunde die Grundlagen für die Ausübung der praktischen Heilkunde schaffen.

Diese Grundlagen dürfen aber nicht nur durch jene Lehrmethoden vermittelt werden, wie sie auf reinen Fachschulen geübt werden, sondern sie müssen auf jenem biologischen Denken beruhen, das — zunächst vielleicht als allzu theoretisch geringer eingeschätzt — uns erst das Erkennen von Ursache und Wirkung ermöglicht und damit die Grundlage eines jeden praktischen Handelns schafft.